GRUNDIG SERVICE MANUAL

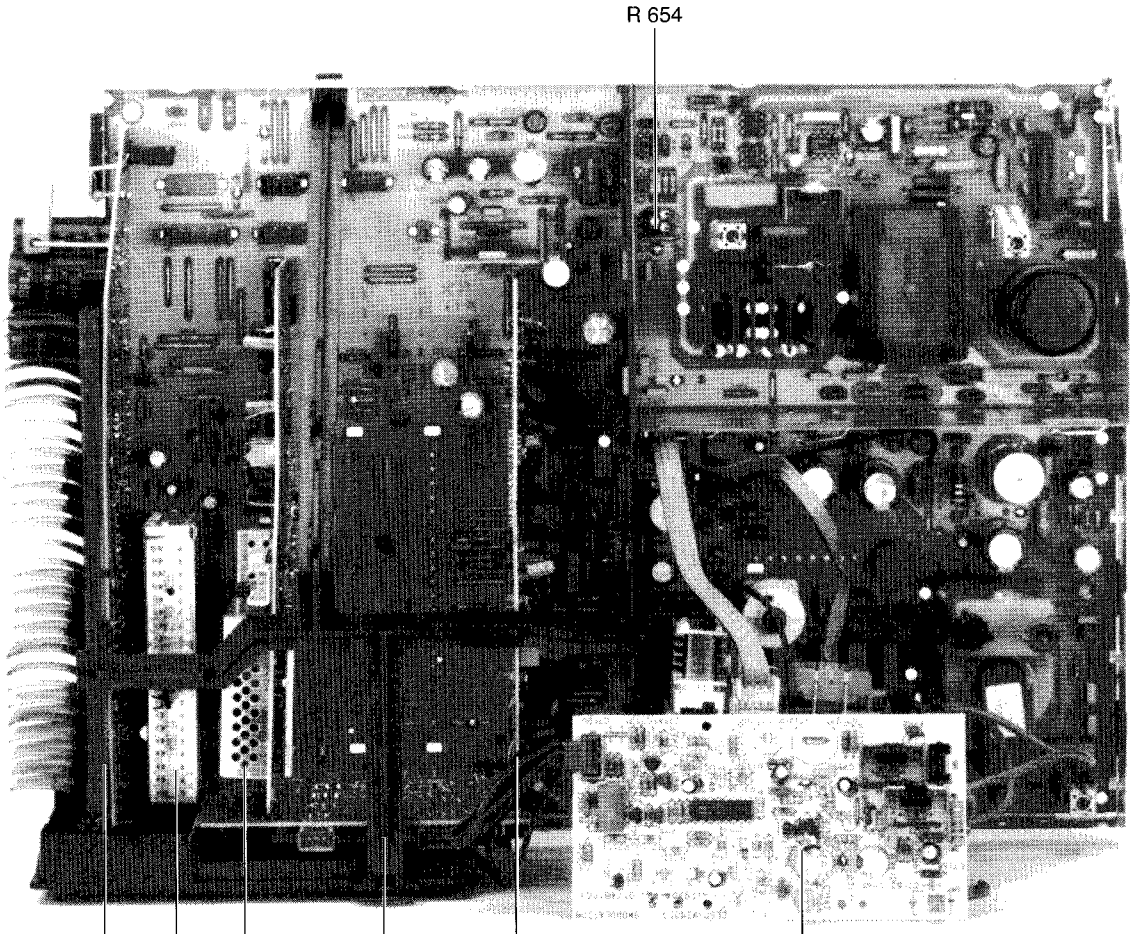
TV

Ⓓ Btx * 32700 #

Service Manual

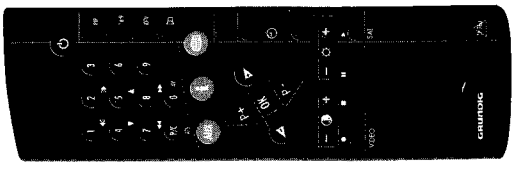
Sach-Nr./Part no.
72010-013.70

CUC 7851



E 72-911 TOP (9.21095-01, GCX 1382)
M 72-795 TOP (9.21111-01, GCX 0490)
M 72-795 / 9 TOP (9.21111-02, GCY 4090)

TP 760 (29622-059.01)



(D)

Inhaltsverzeichnis

Seite

Allgemeiner Teil ..... 1-1...1-40

Technische Daten 1-3
Sicherheitsvorschriften 1-4
Behandlung von MOS - Bauelementen 1-6
Hinweise zu den Oszillogrammen und Bauteilen 1-7
Servicehinweise 1-8
Schaltplansymbole 1-9
Bedienunganleitung (M 72-795 TOP) 1-13
Service- und Sonderfunktionen 1-39

Beschreibungen ..... 2-1...2-22

Netzteil 2-1
Systemsteuerung 2-2
ZF-Verstärker 2-6
Farb Dec. Sync 2-9
Vertikal-Endstufe, IC 430 2-14
Ost-West-Endstufe 2-15
Geschwindigkeitsmodulatorplatte 2-15
Buchsenplatte 2-16
Fehlersuchdiagramm - Schaltnetzteil 2-18
Notizen 2-20
Fehlersuchdiagramm - Gerät 2-21
Fehlerhinweis zum I²C-Bus 2-21

Abgleich ..... 3-1...3-2

Serviceeinstellungen - Gerät 3-1
Serviceeinstellungen - Bildgeometrie 3-2

Platinenabbildungen und Schaltpläne ..... 4-1...4-12

Bedieneinheiteinheit mit Videotext 29501-080.29 4-1
Bedieneinheiteinheit mit Videotext 29501-080.07/.13/.25/.48 4-2
Bedieneinheiteinheit 29501-081.07 4-3
Cinch-Buchsenplatte 29305-008.19 4-3
Netzentstöreinheit 29304-050.95/.96/.97 4-3
Chassisplatte 4-4
Gesamtschaltplan 4-5
ZF-Verstärker 29504-162.43 4-6
ZF-Verstärker 29504-102.33 4-7
Tuner 29504-101.21/.22/.23/-131.23/-131.24 4-8
Buchsenplatte 29304-060.32/.33/.34-160.03 4-9
Farb-Dec. Sync 29504-165.53/.55/.58/.60/.61 4-10
Bildrohrplatte 29305-022.26/.27/.28/.29/.30 4-11
NF-Verstärker 29504-104.62/.64 4-12
Geschwindigkeitsmodulator-Platte 29504-108.01 4-13
Fernbedienung 29622-059.01 4-14

Ersatzteilliste ..... 5-1...5-8

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Regeltrenntrafo	Meß-/Wobbelsender
Farbgenerator	Oszilloskop
DC-Voltmeter	NF-Voltmeter
NF-Generator	Frequenzzähler

Beachten Sie bitte das Grundig Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

Grundig AG
Geschäftsbereich Industrieelektronik
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/7330-0
Telefax 0911/7330-479

(GB)

Table of Contents

Page

General Section ..... 1-1...1-40

Technical Data 1-3
Safety Requirements 1-4
Handling of MOS Chip Components 1-6
Hints to the Oscillograms and the Components 1-7
Service Instructions 1-8
Circuit Diagram Symbols 1-9
Operating Instructions (M 72-795 TOP) 1-13
Service and Special Functions 1-39

Descriptions ..... 2-1...2-22

Power Supply 2-1
System Control 2-2
IF-Amplifier 2-6
Farb Dec. Sync 2-9
Vertical Output Stage, IC 430 2-14
East-West Output Stage 2-15
Velocity Modulation Panel 2-15
Socket Board 2-16
Fault Tracing Diagram - Power Supply 2-19
Notes 2-20
Fault Tracing Diagram - TV 2-22
Advice on I²C-Bus Faults 2-22

Adjustments ..... 3-1...3-2

Service Adjustments TV 3-1
Service Adjustments Picture Geometry 3-2

Layout of the P.C.B. and Circuit Diagrams ..... 4-1...4-12

Control Unit with Videotext 29501-080.29 4-1
Control Unit with Videotext 29501-080.07/.13/.25/.48 4-2
Control Unit 29501-081.07 4-3
Cinch-Socket Board 29305-008.19 4-3
Mains Interference Elimination 29304-050.95/.96/.97 4-3
Printed Circuit Chassis Diagram 4-4
General Circuit Diagram 4-5
IF-Amplifier 29504-162.43 4-6
IF-Amplifier 29504-102.33 4-7
Tuner 29504-101.21/.22/.23/-131.23-131.24 4-8
Socket Board 29304-060.32/.33/.34/-160.03 4-9
Colour Dec. Sync 29504-165.53/.55/.58/.60/.61 4-10
CRT Panel 29305-022.26/.27/.28/.29/.30 4-11
AF-Amplifier 29504-104.62/.64 4-12
Velocity Modulation Board 29504-108.01 4-13
Remote Control 29622-059.01 4-14

Spare Parts List ..... 5-1...5-8

General Part

Test Equipment / Aids

Variable isolating transformer	Test/Sweep generator
Colour generator	Oscilloscope
DC Voltmeter	AF Voltmeter
AF Generator	Frequency counter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

Grundig AG
Geschäftsbereich Industrieelektronik
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/7330-0
Telefax 0911/7330-479

Technische Daten

Bildröhre
Bildschirmdiagonale ..... 72cm (29") Super Flat, Black Matrix / Invar
Sichtbares Bild 68cm
Ablenkwinkel ..... 108°
Bildwechselfrequenz 50Hz

Elektronik
Programmspeicherplätze ..... 99 + 5AV-Stellung
AV-Auswertung ..... auf jedem Programmplatz programmierbar
Tuner ..... Kabeltuner / Raster 8MHz für Hyperband
Landessprachen ..... D,GB, F, I, NL,DK,S,E,P
Programmsperre ..... frei wählbare 4-stellige Geheimzahl
Sleeptimer ..... direkte Minuteneingabe über Fernbedienung, max. 99 Minuten

TV-Normen
M 72-795/9 TOP / 9 TOP und E 72-911 DSP
Farbbild PAL/SECAM BG, NTSC 4.43MHz
Farbbild über AV 3,58MHz
Ton-ZF US 4,5MHz
Ton-ZF CCIR 5,5MHz
Ton-ZF GB 6,0MHz
Ton-ZF OIRT 6,5MHz
Ton-ZF F ..... AM 6,5MHz
NICAM

M 72-795 TOP:
Farbbild PAL/SECAM BG, NTSC 4.43MHz
Farbbild über AV 3,58MHz

Musikleistung ..... Stereo 3-Kanal 100W mit Subwoofer

Fernbedienung ..... TP 760

Anschlüsse Frontseite
Kopfhörer ..... 3,5mm Klinken-Buchse
4-pol. Buchse ..... Y-Chroma IN
2 Cinch-Buchsen ..... NF IN
Cinch-FBAS-Buchse ..... Video IN

Anschlüsse Rückwand
Schwarze und orange Euro-AV-Buchse, ... voll belegt
Blaue Euro-AV-Buchse ..... VCR-Belegung
2 Cinch-Buchsen ..... NF OUT
Antenne 75 Ω ..... Koaxbuchse nach DIN 45325

Netzteil
Netzspannung ..... 220...240V~ (Regelbereich 190...264V~)
Netzfrequenz ..... 50 / 60Hz
Leistungsaufnahme ..... ca. 140 W (Standby ca. 5W)

Technical Data

Picture tube
Screen diagonal ..... 72cm (29") Super Flat, Black Matrix / Invar
Visible picture 68cm
Deflection angle ..... 108°
Vertical frequency 50Hz

Electronics
Programme Positions ..... 99 + 5AV
AV-Evaluation ..... programmable for each programme position
Tuner ..... cable tuner / 8MHz spacing for hyperband
National Languages ..... D,GB, F, I, NL,DK,S,E,P
Security System ..... freely selectable 4-figure code
Sleeptimer ..... direct entry of the minutes on the remote control, max. 99 minutes

TV-standards
M 72-795/9 TOP / 9 TOP and E 72-911 DSP:
Colour Picture PAL/SECAM BG, NTSC 4.43MHz
Colour Picture over AV 3.58MHz
Sound-IF US 4.5MHz
Sound-IF CCIR 5.5MHz
Sound-IF GB 6.0MHz
Sound-IF OIRT 6.5MHz
Sound-IF F ..... AM 6.5MHz
NICAM

M 72-795 TOP:
Colour Picture PAL/SECAM BG, NTSC 4.43MHz
Colour Picture over AV 3,58MHz

Music Power ..... Stereo 3-channel 100W with Subwoofer

Remote Control ..... TP 760

Connections on the front
Headphones ..... 3.5mm jack socket
4-Contact Switching Socket ..... Y-Chroma IN
2 Cinch-Sockets ..... AF IN
Cinch-CCVS Socket ..... Video IN

Connections on the rear
Euro-AV-Socket, ... fully wired
2 Cinch-Sockets ..... AF OUT
Blue Euro-AV-Socket ..... VCR connection
Aerial 75 Ω ..... coax socket acc. to DIN 45325

Mains supply
Mains Voltage ..... 220...240V~ (variable 190...264V~)
Mains Frequency ..... 50 / 60 Hz
Power Consumption ..... approx.140 W (Standby approx. 5W)

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 0701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de securite VDE 0701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 0701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S.& Canada **Attention**: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION-for continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: to reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel. Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(D)

Sicherheitsbestimmungen
Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈.

Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3/4** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).
ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90327 Nürnberg

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen,

so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

Empfehlungen für den Servicefall
- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance
After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈.

We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3/4**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).
ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90327 Nürnberg

If the safety of the product is not proved, because
- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out,

the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs
- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, contormément á la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!
Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRA–TESTER 3/4** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes á la norme VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90327 Nürnberg

Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les aisons suivantes:
- la remise en état est impossible
- l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil.

l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente lùtili sation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des piéces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particuliérement aux isolements et pièces isolantes.
- Véritier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tènsion.
- Véritier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!
Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRA–TESTER 3/4** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90327 Nürnberg

Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat.

la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isola mento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavie delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .
Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈ .

Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3/4** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90327 Nürnberg

Si no se cumple la seguridad del aparato, porque
- la puesta en orden es imposible, o
- esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada necesidad piezas de repuesto originales.
- Las partes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(D)

Behandlung von MOS - Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all´uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull´ingresso e sull´uscita dei circuiti MOS hanno un´efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l´involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d´autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n´apportent qu´une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d´observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu´au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N´utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogr./ Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !

. . . V — Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

. . . V_{ss} — Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

. . . ms/cm — Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell´oscilloscopio / Base de temps de l´oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio

. . . Hz — Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Hinweise zu den Bauteilen / Hints to components / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

Metallschichtwiderstände
Metal film resistors
Resistenza a strato metallico
Resistencia de capa metálica
Film métallique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207

Kohleschichtwiderstände
Carbon film resistors
Resistenza a strato di carbone
Resistencia de capa de carbón
Film carbonique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207 DIN 0617

Metalloxidwiderstand
Metal oxid resistor
Resistenza ad ossido metallico
Resistencia de óxido metálico
Métaloxide

Schwer entflammbarer Widerstand
Flame resistant resistor
Resistenza anti-infiammabile
Resistencia ininflamable
Ininflammable

SI-R Sicherungswiderstand
Safety resistor
Resistenza di sicurezza
Resistencia con resorte de seguridad
Rés. fusible

Drahtwiderstand m. Wattangabe
Wire wound resistor w. wattage
Resistenza a filo
Resistencia bobinada (Disipación)
Bobinée avec ind. puissance

NTC Heißleiter / NTC resistor
Termistore NTC / Resistencia CNT
Varistor (CTN)

PTC Kaltleiter / PTC resistor
Termistore PTC / Resistencia CPT
Varistor (CTP)

K Keramikkondensator
Ceramic capacitor
Condensatore ceramico
Condensador cerámico
Céramique

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 250 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 630 V=

Elektrolytkondensator
Electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico
Condensador electrolítico
Electrolytique

T Tantal-Elektrolytkondensator
Tantalum electrolytic capacitor
Condensatore elettro. al tantalio
Condensador de tantalo
Tantale

bipolarer Elektrolytkondensator
bipolar electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico bipolare
Condensador electrolítico bipolar
Electrolytique bipolaisé

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 400 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 1000 V=

(D)

Service Hinweis

Chassisausbau
Bevor Sie die Chassis-Verbindungsleitungen lösen, muß die Leitungsverlegung zu den einzelnen Baugruppen wie Netzschalterplatte, Bedieneinheit, Bildrohrplatte, Ablenkeinheit oder Lautsprecher beachtet werden.
Nach erfolgter Reparatur ist es notwendig, die Leitungsführung wieder in den werksseitigen Zustand zu versetzen, um evtl. spätere Ausfälle oder Störungen zu vermeiden.

Netzkabel
Diese Geräte dürfen nur mit dem Original-Netzanschlußkabel mit integrierter Entstördrossel betrieben werden. Dieses Netzkabel verhindert Störungen aus dem Netz und ist Bestandteil der Gerätezulassung. Im Ersatzfall bestellen Sie bitte ausschließlich das Netzkabel laut Ersatzteilliste.

(GB)

Service Note

Disassembly of the chassis
Before disconnecting the chassis connecting leads observe the way they are routed to the individual assemblies like the mains switch panel, keyboard control panel, picture tube panel, deflection unit or loudspeaker.
On completion of the repairs the leads must be laid out as originally fitted at the factory to avoid later failures or disturbances.

Mains cable
The TV receiver must only be operated with an original mains connecting cable with an interference suppressor choke integrated in the mains plug. This mains cable prevents interference from the mains supply and is part of the product approval. For replacement please order exclusively the mains connecting cable specified in the spare parts list.

(F)

Information pour la maintenance

Dèmontage de chassis
Avant de défaire les connecteurs du châssis princip, il y a lieu de repérer auparavant les liaisons correspondant à chaque platine comme par exemple le C.I. Inter secteur, le C.I. Commande, le C.I. Tube, le bloc déviation ou les haut-parleurs.
A la fin de l'intervention, les connexions doivent être remises dans leur position d'origine afin d'éviter par après d'éventuelles défaillances ou perturbations.

Cable dereseau
Ces appareils ne peuvent être utilisés qu ' avec un cable de connecion original de réseau avec bobine antiparasite intégré dans la fiche de secteur. Ce câble de réseau empêche des perturbations de réseau et est partie de l'autorisation d'appareil. Si nécessaire commandez uniquement le cable de réseau selon la liste de pièces détachées.

(I)

Nota di servizio

Smontaggio del telaio
Prima di sfilare i cavi di collegamneto col telaio è necessario osservare la disposizione originaria degli stessi verso le singole parti come la piastra alimentazione, l'unità comandi, la piastra cinescopio, il giogo o l'altoparlante.
Dopo la riparazione è necessario che gli ancoraggi e le guide garantiscano la disposizione dei cavi analogamente a quella data in fabrica e ciò per evitare disturbi o danni nel tempo.

Cavo rete
Gli apperechi devono essere messi in funzioni solo con il cavo originale il colle gamento di rete e la sua spina di rete deve essere munita di una bombina d´induttanza. In causa di sostituzione ordinate solo il cavo di alimentatore che corrésponde alla lista degli accessori.

(E)

Nota de servicio

Desmontaje del chassis
Antes de desconectar las conecciones del Chassis hay que observar la dirección de dichas conecciones a los distintos grupos de construcción como la placa de conmutación de red, unidad de control, placa del zócalo del tubo de imagen, unidad de deflección o altavoces.
Después de haber realizado la reparación y para evitar fallos o pertubaciones posteriores es necesario reponer las conecciones tal como fueron instaladas originalmente en fabrica.

Cable de red
El aparato solo se puede usar con el cable de red original con choque antiparásito integrado en el enchufe de red. Este cable de red evita perturbaciones de la red y es parte de la autorización del aparato. En caso necesario puede pedir el cable de red según lista de piezas de repuestos.

(D) Schaltplansymbole / (GB) Circuit diagram symbols / (F) Symboles schema / (I) Simboli sullo schema / (E) Simbolos en los esquemas

Feinabst. + / Fine tuning + / Réglage fine + / Sint. fine + / Sint. fina +

Feinabst. - / Fine tuning - / Réglage fine - / Sint. fine - / Sint. fina -

Lautstärke / Volume / Volume / Volume sonore / Volumen

Referenz Lautstärke / Volume ref. volt. / Tens. de réf. vol. sonore / Tens di rif. volume / Tens. ref. volumen

Balance / Balance / Balance /Balanciam. / Balance

Suchlauf / Self seek / Recherche autom. / Sint. autom. / Sintonia automatica

Farbton / Tint / Teinte / Tinta / Tinte

Helligkeit / Brightness / Luminosité / Luminosita / Brillo

Kontrast / Contrast / Contraste / Contrasto / Contraste

Farbkontrast / Colour contrast / Contraste des coleurs / Contrasto colore / Contraste de color

Schutzschaltung / Protection circuit / Circuit de sécurité / Circuito di protezione / Circuito de protección

ABK

(Burst Key): Burstaustastimpuls / Burst blanking pulse / Impulsion de suppress. de burst / Imp. di soppress. del burst / Imp. supresion burst

AUDIO

Ton-Signal / Audio signal / Signal audio / segnale audio / Señal audio

AUDIO-L

Ton-Signal links / Audio signal left / Signal audio gauche / Segnale audio sinistra / Señal audio izquierda

AUDIO-R

Ton-Signal rechts / Audio signal right / Signal audio droit / Segnale audio destra / Señal audio derecha

AUDIO MAC

Tonsignal D2 Mac / Audio signal D2MAC / Signal audio D2MAC / Segnale audio D2MAC / Señal de sonido D2MAC /

AUDIO L-MAC

Tonsignal links D2 Mac / Audio signal left D2MAC / Signal audio gauche D2MAC / Segnale audio sinistro D2MAC / Señal de sonido izquirdo D2MAC /

AUDIO R-MAC

Tonsignal rechts D2 MAC / Audio signal right D2MAC / Signal audio droit D2MAC / Segnale audio destro D2MAC / Señal de sonido derecho D2MAC /

AUDIO TV

Audio-Signal FS Gerät / Audio signal TV set / Signal audio téléviseur / Segnale audio TV / Señal audio TV

AUDIO VCR

Tonsignal VCR Gerät / Audio signal VCR unit / Signal audio magnetoscope / Segnale audio VCR / Señal audio VCR

B

Blau-Signal / Blue signal / Signal bleu / Segnale blu / Señal azul

BB

Rechner Stop I²C Bus frei / Computer Stop I²C Bus is free / Microprocesseur stop I²C Bus disponible / Calcol. stop I²C Bus libero / Stop micropr. disponible

B EXT

Blau-Signal extern / Signal blue external /Signal bleu externe / Segnale blu esterno / Señal azul externa

B/50

Blau - Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Blue signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal azul - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B/100

Blau-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Blue signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal bleu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale blu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal azul -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

B-Y/50

B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B-Y/100

B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

C

Kanalwahl / Channel selection / Sélection de canaux / Selez. canale / Seleccion canal

CLK

Clock

CSY

Composite Sync. Imp. für VT / Composite sync pulse for TT / Imp. de sync. vidéo-composite pour TXT / Imp. hor. para Video Comp.

CS/100

Kombiniertes Hor./vert. Sync. Signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync.) / Combined hor./vert. sync signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync) / Signal synchr. hor./vert. combiné 31250 Hz / 100 Hz (Synchr. composité) / Segnale sincr. orizz./vert. 31250 Hz/100 Hz (Sincr. Composito) / Señal combinada sincr. hor./vert. 31250/100 Hz (Sincr. compuesto)

DATA

Daten / Data / Données / Dati / Datos

DL

Verzögerungsleitung / Delay line / Ligne à retard / Linea di ritardo / Linea de retardo

ENA ZF

Freigabe ZF / IF Enable / Validation FI / Consenso FI / Autorizacón FI

ENABLE FT

Freigabe FT / Finetuning enable / Autorisation Réglage fin / Abilitaz. Sintonia fine / Habilitation Sintoinia fina

ENABLE LED

Freigabe LED / LED enable / Autorisation LED / Abilitaz. LED / Habilitation LED

ENABLE TON

Freigabe Ton / Sound enable / Autorisation son / Abilitaz. audio / Habilitation sonido

EURO-AV AUDIO-L

Audio-Signal EURO-AV links / Audio signal EURO-AV left / Signal audio EURO-AV gauche / Segnale audio EURO-AV sinistra / Señal audio izquierda EURO-AV

EURO-AV AUDIO-R

Audio-Signal EURO-AV rechts / Signal audio EURO-AV right / Signal audio EURO-AV droit / Segnale audio EURO-AV destra / Señal audio derecha EURO-AV

EURO-AV VIDEO

Video-Signal EURO-AV / Video signal EURO-AV / Signal video EURO-AV / Segnale video EURO-AV / Señal video EURO-AV

F

Farb-Signal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale chroma / Señal croma

FBAS

FBAS-Signal / CCVS signal / Signal vidéo composite / Segnale video composito / señal video compuesta

FBAS MAC

FBAS-D 2 MAC / D2MAC CCVS signal / Signal vidéo composite-D2MAC / FBAS-D2MAC / FBAS-D2MAC

FBAS TON

Basisband / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda base

FBAS TXT

FBAS-Videotext / CCVS videotext / Signal vidéo composite-Télétexte / FBAS-Televideo / FBAS-Teletexto

FBAS SYNC.

FBAS Sync. Signal / CCVS sync signal / Signal sync. vidéo col. comp. / Segnal sincr. video col. comp. / Señal sincr. video compuesta

FBAS S-VHS

FBAS Signal S-VHS / CCVS signal S-VHS / Signal vidéo col. comp. S-VHS / Segnal video col. comp. S-VHS / Señal video compuesta S-VHS

F_H

Hochspg. / EHT voltage / Haute tens. / Alta tens. / MAT

FRM

Rahmensignal / Frame signal / Signal d'encadrement / Segnale cornice / Señal de marco

FT

Feinabstimmung / Fine tuning / Reglage fin / Sint. fine / Sint. fina

F_U	FU-Signal / FU-signal / Signal FU / Segnale FU / Senal FU
F_V	FV-Signal / FV-signal / Signal FV / Segnale FV / Senal FV
G	Grün-Signal / Green signal / Signal green external / Signal vert / Segnale verde / Señal verde
GEXT	Grün-Signal extern / Signal vert externe / Segnale verde esterno / Señal verde externa
G/50	Grün-Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Green signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal vert - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale verde - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal verde -50 Hz vert., 15625 Hz hor.
G/100	Grün-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Green signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal vert -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor.
GND - H	Nullpunkt Heizung / Ground filament / Point neutre-Chauffage / Punto zero-Filamento / Punto medio filamento
HA	Horiz. Sync. Impuls / Horiz. Sync pulse / Impulsion synchro. horiz. / Impulso sincro orizzontale / Impulso de sinc. horiz.
HDR	Horiz. Ansteuerimpuls / Horiz. drive pulse / Impulsion de commande horiz. / Impulso comando orizzontale / Impulso de control horiz.
HFB	Horiz. Rückschlagimpuls / Horiz. flyback / Impulsion de retour horiz. / Impulso rotorno orizzontale / Impulso de retroceso horiz.
HS	Hor. Sync. Implus für VT / Hor. sync pulse for TT / Imp. de sync. hor. pour TXT / Imp. sincr. orizz. per Televideo / Imp. hor. para Video Comp.
ICL	I Bus -Clock
IR	Infrarot-Signal / Signal infrared / Signal infra-rouge / Segnale infrarosso / Señal infrarojo.
IR CLK	Infrarot Clock / Infrared clock / Signal I.R. horloge / Clock segnale R.I. / Clock infrarojos
IR DATA	Infrarot Signal / Infrared signal / Signal I.R. / Segnale infrarosso / Data infrarrojos
KH AUDIO-L	Tonsignal Kopfhörer links / Audio signal headphone left / Signal audio gauche de casque / Segnale audio sinistra cuffia / Señal audio izquierda auriculares
KH AUDIO-R	Tonsignal Kopfhörer rechts / Audio signal headphone right / Signal audio droit de casque / Segnale audio sinistra cuffia / Señal audio derecha auriculares
M	Speicher Taste / Memory button / Touche mémoire / Tasto di memoria / Puls. memoria
NIC CLK	NICAM Clock / Clock NICAM / Horloge NICAM / Clock NICAM / Clock NICAM
NORM	Norm Taste / TV standard select button / touche de norme / Tasto norma / Puls. de norma
OW	Ost-West Ansteuerimpuls / East-west drive impuls / Impulsion de commande Est-Ouest / Impulso comando Est-Ovest / Impulso de control Este-Oeste
P	Programm / Program / Programme / Programma /Programa
P/C	Programm-Kanalwahl / Program channel selection / Progr. sélection de canaux / Progr. selez.canale / Progr. selec. canal
PIP	Bild im Bild / Picture in picture / Image dans l'image / PIP / Imagen en la imagen
P1	Progr. Taste / Progr. button / Touche Progr. / Tasto Progr. / Puls. Progr.
R	Rot-Signal / Red signal / Signal rouge / Segnale rosso / Señal roja
REXT	Rot-Signal extern / Signal red external / Signal rouge externe / Segnale rosso esterno / Señal rojo externa
R-Y/50	R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.
R-Y/100	R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.
S	Sonderkanal / Special channel / Canal special / Canale speciale / Canal especial
SB	Strahlstrombegrenzung / Beam current lim. / Lim. cour. de faisceau / Lim. corr. di raggio / Corriente media de haz
SCL	I²C - Clock - I²C - Bus
SCL 100	Schneller I²C Bus / I²C Bus clock high speed / I²C Bus grande vitesse / I²C Bus veloce / Clock del I²C Bus de alta velocida
SDA	I²C - Daten / I²C data / I²C données / I²C dati / I²C datos
SHIFT VIDEO	Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Video u. Mix Betrieb / Dynam. vert. shift 25 Hz, active on video and mix operation / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur video et fonction. mixte / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con video e. funzionam. misto / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con video Y funciones mixtas
SHIFT TEXT	Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Standbild u. VT / Dyn. vert. shift 25 Hz, active on freeze-frame and Videotext / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur arret immage et Vidéotext (Antiope) / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con fermo immag. e Televideo / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con imagen parada Y Videotexto
SSB	Spitzenstrahlstrombegrenzung / Peak beam current limiting / Lim. de faisceau crete / Lim. corr. catod. di pico / Corrente pico de haz
SSC	Supersandcastle
SSC PIP	Supersandcastle PIP
SSC/100	Supersandcastle 100 Hz vert., 31250 Hz hor.
SSC/50	Supersandcastle 50 Hz vert., 15625 Hz hor.
SYNC	Sync.-Signal / Sync.-Signal / Signal sync / Segnale sync. / Señal de sync.
SYNC. BTX	Sync. BTX / Viewdata Sync / Sync. Télétext / Sincr. Videotel / Sincr. Videotexto
SYNC. VT	Sync. VT / Sync. VT / Sync Vidéotexte / Sincr. Televideo / Sincr. Videotexto
SW	Schwarzwert / Black level / Niveau du noir / Livello del nero / Nivel de negro
TE	TEXT-Freigabe / TEXT enable / Autorisation TEXTE / Abilitaz. TELEVIDEO / Habilatation TEXTE
T1	Bei Zweiton, Ton 1 / On two channel sound, sound 1 / Pour double son, son 1 / In bicanale, audio 1 / En dual, sonido 1
T2	Bei Zweiton, Ton 2 / On two channel sound, sound 2 / Pour double son, son 2 / In bicanale, audio 2 / En dual, sonido 2
U_{FOC}	Fokusspg. / Focussing volt. / Tens. de focalis. / Tens di focalizz. / Tens focalizacion
U_{G1}	Spg. Gitter 1 / Volt. grid 1 / Tens grille G 1 / Tens. griglia 1 / Tens. rejillas G 1
U H	Hochspannung / High voltage / Haute tension / EAT / Alte tensione
U_{SG} / U G2	Schirmgitter Spg. / Screen-grid volt. / Tens. de grille - écran / Tens.di griglia schermo / Tens. de rejilla
VA / VB	Vertikaler Ansteuerimpuls / Vert. drive pulse / Impulsion de commande verticale / Impulso di comando verticale / Impulso de control vertical
VG	Vert. Gegenkopplung / Vert. feedback / Contre-reaction verticale / Controreazione vert. / Aliment. neg. vert.
VCL	VCR - Clock
VIDEO	Video Signal / Video signal / Signal vidéo / Segnale video / Señal video

VT DATA — VT Daten / Teletext data / Données Teletexte / Linea dati Televideo / Data Teletexto

VT SCL — Videotext Clock / Teletext clock / Signal horloge Vidéotext / Clock Televideo / Clock Teletexto

VT SDA — I²C Bus: VT Daten / Teletext data / Données Vidéotext / Dati Televideo / Data Teletexto

Y — Y-Signal / Y Signal / Signal Y /Segnale Y / Señal Y

Y/50 — Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

Y/100 — Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor

ZF — Zwischenfrequenz / IF / FI / FI / FI

U AFC — Schaltspg. AFC / AFC switching volt. / Tens. de commut. AFC/ Tens. di commut. AFC / Tens. conmut. CAF

U AV — Schaltspg. AV / Switching volt. AV / Tens. de commut. AV / Tens. di commut. AV / Tens. conmut. AV

U BTX — Schaltspg. BTX / Switching volt. BTX (Viewdata) / Tens. commut. Télétext / Tens. commut. VIDEOTEL / Tens. conmut. Teletexto

U C-AV — Schaltspg. Camera Wiederg. über C-AV Eingang/ Switching volt. cam. playback via C-AV input / Tens de commut pour lec. de camera par l'entree C-AV / Tens.de commut. in riproduz. cam tramite ingresso C-AV / Tens. de serv. reprod. camera a traves de la entrada C-AV

U CAM AV — Schaltspg. Camera Wiedergabe / Switching volt. camera playback / Tens. commut. reprod. camera / Tens. commut. riproduz. telecam / Tens. conm. reprod. camara

U DATA — Schaltspg. Datenbetr. / Switching volt. data mode / Tens. de commut. fonct. données / Tens. di commut. dati / Tens conmut. datos

U U DATA EXT — Schaltspg. U Data extern / Switching volt Data ext. / Tension de commutation U Data externe / Tens. di commutazione U-Data esterno / Tensión de conmutatón externa U

U DEEM — Schaltspg. Deemphasis / Switching volt. deemphasis / Tens. commut. desaccent. / Tens. commut deenfasi / Tens. conmut. deenfasis

U MAC — Schaltspg. D2MAC / Switching volt. D2MAC / Tension de commutation D2MAC / Tens. di commtazione D2MAC / Tensión de conmutación D2MAC

U EURO-AV — Schaltspg. EURO-AV / Switching volt. EURO-AV / Tens. de commut. EURO-AV / Tens. di commut. EURO-AV / Tens. conmut. EURO-AV

U EU-AV CINCH — Schaltspg. EURO-AV-Buchse-Cinch Buchse / Switching volt. EURO-AV-Cinch socket / Tens. commut. prisa Scart - Cinch / Tens. commut. presa Scart -Cinch / Tens. conm. EURO-AV - Cinch

U FBAS — Schaltspannung für Video-Ausgang EURO-AV Buchse / Switch. voltage for video output EURO-AV socket / Tension de commut. pour sortie vidéo EURO-AV / Tension commut. per presa d'uscita video EURO-AV / Tension de conmut. para salida EURO-AV

U HIFI — Schaltspg. HIFI / Switching volt. HIFI / Tens. de commut. HIFI / Tens di commut. HIFI / Tens. conmut. HIFI

U HIFI MUTE — Stummschaltung Hi Fi / Muting volt HiFi / Commutation de silence HiFi / Silenzametno HiFi / Muting HiFi

U HUB — Schaltspg. HUB / Switching volt. deviation / Tens. commut. déviation / Tens. commut. deviazione / Tens. conmut. deviacion

U KH MUTE — Stummschaltung Kopfhörer / Muting volt . headphone / Commutation de silence casque / Silenzamento cuffia / Muting auriculares

U KOIN 50/60Hz — Schaltspg. Koinz. / Switching volt. coinc. / Tens de commut. coinc. / Tens di commut. coinc. / Tens. conmut. coinc.

U KOIN VQ — Schaltspg. Koinz. mit Videoquelle verknüpft / Coinc. switching volt. linked with video source / Signal de coincid. combiné avec source video / Tens. di commut. a coinc. combinata con sorg video senal de coincidencia combinada con video

U LED — Schaltspg. LED / Switching volt. LED / Tens de commut. LED / Commut. di commut. LED / Conmut. LED

U Leucht-Punkt — Schaltspg. Leuchtpunktunterdrückung / Switching volt. beam spot suppression / Tens. de commut. suppress. du spot lumineux / Tens. soppr. punto luminoso / Tens. de conmut. filtro supresor del punto luz

U MUTE — Stummschaltung / Muting / Silencieux / Silenziamento /Muting

U NF 1 — Schaltspg. NF 1 / Switching volt. AF 1 / Tension commut. BF 1 / Tens. commut BF 1 / Tens. conm. BF 1

U NF 2 — Schaltspg. NF 2 / Switching volt. AF 2 / Tension commut. BF 2 / Tens. commut BF 2 / Tens. conm. BF 2

U NIC — Schaltspg. NICAM / Switching volt. NICAM / Tens. de commut. NICAM / Tens. commut. NICAM / Tens. de conmut. NICAM

U NORM — Schaltspg. Norm / Switching volt. Norm / Tens. de commut. standard / Tens. di commut. Norma / Tens. conmut. Norma

U PAL — Schaltspg. PAL / Switching volt. PAL / Tens. de commut. PAL / Tens di commut. PAL / Tens. conmut. PAL

U POL. — Schaltspg. Polarität / Switching volt. polarity / Tension commut. polarite / Tens. commut. polarita / Tens. conmut polarizacion

U RESET — Schaltspg. Reset / Switching volt. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. conmut. Reset

U SCHUTZ — Schaltspg.-Schutzfunktion / Switching volt.-protective func. / Tens de commut.-sécurité / Tens. di commut.-funz di protez. / Tens. conmut.-proteccion

U SEC — Schaltspg. SECAM / Switching volt. SECAM / Tens. de commut. SECAM / Tens. di commut. SECAM / Tens. conm. SECAM

U STAND BY — Schaltspg. Stand By / Switching volt. Stand By / Tens. commut. Veille / Tens. commut. Stand By / Tens. conmut. Stand By

U S-VHS — Schaltspg. S-VHS / Switching volt. S-VHS / Tens.de commut. S-VHS / Tens. de commut. S-VHS / Tens. de conmut. S-VHS

U TON 1/2 — Schaltspg. Ton 1-2 / Switching volt. sound 1-2 / Tens. commut. audio 1-2 / Tens. commut. son 1-2 / Tens. conmut. son 1-2

U UHF — Schaltspg. UHF / UHF switching volt. / Tens. de commut. UHF / Tens di commut. UHF / Tens. conmut. UHF

U VHF — Schaltspg. VHF / VHF switching volt. / Tens. de commut. VHF / Tens di commut. VHF / Tens. conmut. VHF

U VQ — Schaltspg. Videoquelle / Switching volt. video source / Tens. de commut. source video / Tens. di commut. sorg. video / Tens conmut. video

U WISCH — Schaltspg. Wischerkontakt / Schwitching volt. temp. cont. / Tens. de commut. contact fugitif / Tens. commut. contatto / Contacto supresor tens. de conmut.

U W/N — Schaltspg. ZF breit - schmal / IF switching volt. wide - narrow / Tens. commut. FI large - etroit / Tens. commut. FI larga - stretta / Tens. FI ancho - estrecho

U I / III — Schaltspg. Bandwahl / Band sel. switching volt. / Tens. de commut. select. bande / Tens. di commut. selez. banda / Tens. conmut. selec. banda

0/3/6/9V — 0/3/6/9V Schaltspg. / 0/3/6/9V switching volt. / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. de conm. 0/3/6/9V

U 4.5MHz — Schaltspg. 4,5 MHz / Switching volt. 4.5 MHz / Tens. de commut. 4,5 MHz / Tens. di commut. 4,5 MHz / Tens conmut. 4,5 MHz

U 50/60 HZ — Schaltspg. 50-60 Hz / Switching volt. 50-60 Hz / Tens. de commut. 50-60 Hz / Tens. di commut. 50-60 Hz / Tens. conmut. 50-60 Hz

U AFC — Regelspg. AFC / AFC contr. volt. / Tens. de regul. AFC / Tens. di contr. AFC / Tens. regul. CAF

U AGC — Feldstärkeabhängige Spg. / Fieldstrength-depentr. volt. / Contr. automatique de gain / Tens. dipent. intens. campo / Contr. autom. de gain tens. CAG

U TUN. — Abstimmspg. Tuner / Tuning volt. tuner / Tens. d'accord tuner / Tens. di sintonia tuner / Tens. sintonia tuner

U T — Regelspg. Verzög. / Delayed contr. volt. / Tens. de regul. retardee / Tens. regul. retardada

HOR. — Horizontale Ansteuerung / Horiz. drive / Synchr. lignes / Pilotaggio orizz. / Exitación horiz.

HOR.2FH — 31250 Hz Ansteuerimp. für Zeilenendstufe / 31250 Hz Triggering pulse for horiz. output / 31250 Hz commande pour étage final lignes / Imp. Pilotaggio di 31250 Hz per stadio finale diga / Impulso de exitación 31250 Hz para paso final de lineas

VERT. Vert. Tastimpuls / Vert. Gating pulse / Imp. trame / Imp. a cadenza vert. / Imp. cuadro

VERT. Vert. Sägezahn / Vert. saw tooth / Signal dent de scie / Dente di sega vert. / Dientede sierra vert.

VERT.100 Vert Sägezahn 100 Hz / Vert saw tooth 100 Hz / Signal dent de scie 100 Hz / Dente di sega vert. 100 Hz / Dientede sierra vert. 100 Hz

VERT.100 Vert. Parabel 100 Hz / Vert. parabolic 100 Hz signal / Signal parabolique 100 Hz vert. / Segnale parab. vert. 100 Hz / Senal parabolica vert. 100 Hz

VERT. Vert. Parabel / Vert. parabolic signal / Signal parabolique vert. / Segnale parab. vert. / Senal parabolica vert.

Tastimpuls / Gating pulse / Impuls de declenchement /Impulso a cadenza / Imp. puerta

Klemmung Ein-Aus / Clamping On-Off / Clampage Marche-Arrêt / Clamping Ins.-Disins. / Clamping Enc.-Apag.

REF. Ref. Impuls hor. / Reference impulse hor. / Imp. de refer.hor. / Imp. di rifer. hor. / Imp. refer. horiz.

PULSE Pulse für Polarotor / Pulses for Polar-Rotor / Impulsions Rotor de Polariastion / Impulsi per Rotore Polarizzazione / Impulsos dara Polarrotor

O/W O-W Amplitude / E-W amplitude / Amplitude E-O / Ampiezza E-O / Amplitud E-O

Zeilenbreite / Line width / Amplitude horizontale / Larghezza di riga / Amplitudo Horizontal

Hor. Frequenz / Hor. Frequency / Fréqu. horiz. / Frequ. orizz. / Frequ. horiz.

Hor. Linearität / Hor. linearty / Linéar. Horizont / Linear. orizz. / Lineal. Horizontal

Bildlage hor. / Hor. picture position / Cadrage horizont. / Posizione orizz. dimmagine / Centrado horizontal

Ost-West Amplitude / East-West amplitude / Amplitude Est - Ouest / Ampiezza Est-Ovest / Amplitud E-O

Ost-West Symmetrie / East-West symm. / Symm. Est-Ouest / Simm. Est-Ovest / Simetria E-O

Bildamplitude / Frame ampl. / Ampl. verticale / Ampiezza d'immagine / Ampl. vertical

Vert. Frequenz / Vert. frequency / Fréqu. vert. / Frequ. vert. / Frequ. vert.

Vert. Linearität / Vert. linearity / Linéarité vert. / Linear. vert. / Linealidad vert.

Bildlage vert. / Vert. picture position / Cadrage vertical / Posiz. vert. d'immagine / Centrado vert.

Trapez / Trapezium / Trapèze / Trapezio / Trapecio

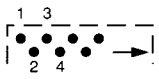
Focusregler / Focus control / Réglage de focalisation / Regolat. di focalizz. / Control de foco

Focusregler in vert. Richtung / Focus control in vert. position / Réglage de focalisation vert. / Regolat. di focalizz. in posizione vert. / Control de foco en direccion vert.

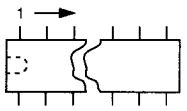
Focusregler in hor. Richtung / Focus control in hor. position / Réglage de focalisation hor. / Regolat. di focalizz. in posizione hor. / Control de foco en direccion horiz.

Hinweise zu den Bauteilen / Notes on componentes / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

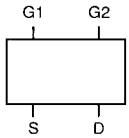
Lötseite
Solder side
Cote soudure
Lato saldature
Lado soldaduras



Steckerunterteil Zählrichtung
Plug bottom part counting direction
Sens comtage partie infer. connecteur
Parte infer. spina direz. conteggio
Parte inferior del connector-direc. contactos

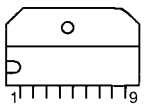


IC's von unten gesehen
IC's seen from bottom
IC's vus du dessous
IC's visiti di sotto
IC's vistos por debajo

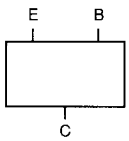


SOT 143
BF 994 / BF 996

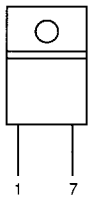
78L 05CP



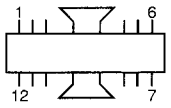
TDA 4601



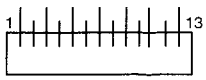
SOT 23
BF 569 / BF 579



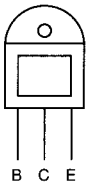
TDA 8170



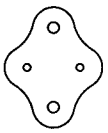
TDA 2653 A



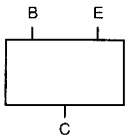
TDA 2655 B



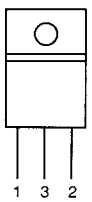
BU 508 A / BU 508 D
BU 903



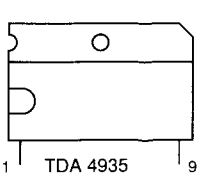
BU 208 A
BU 546



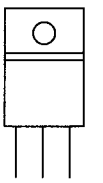
BC 847 / BC 858



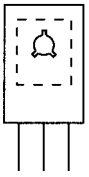
LM 337
LM 317 T



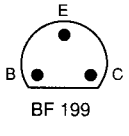
TDA 4935



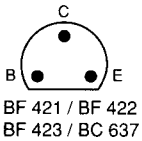
BD 561 G / BU 908
S 668 T
BUT 11 A /BUT 56 A



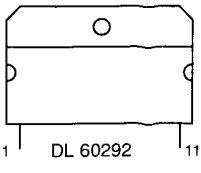
BD 561 G
BD 139
BDX 45



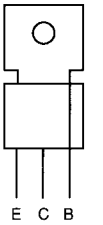
BF 199



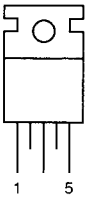
BF 421 / BF 422
BF 423 / BC 637



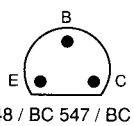
DL 60292



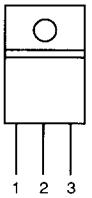
GF 759



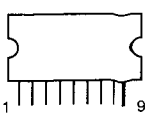
TDA 2040
L 4920



BC 548 / BC 547 / BC 558
BC 308 / BC 328
BC 324 / BC 337-25 / BC 338
BF 414 / PH 2222



TY 40164
MC 78M05 CT
MC 7505 / MC 7812



TDA 3654
TDA 3653 A

Bedienungsanleitung

Hinweis:
Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende, gerätespezifische Informationen entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung. Die Sachnummer der Bedienungsanleitung finden Sie in der jeweiligen Ersatzteilliste.

Inhaltsverzeichnis

D GB F I NL

Programmplätze belegen

Das Senderspeicher-System ATS euro plus 14-16
Die manuelle Einstellung 16

Für den täglichen Gebrauch

Gerät ein-/ausschalten 17
Programmplätze wählen – schrittweise oder direkt 17
Lautstärke verändern 17
Fernsehton ab-/einschalten 17
Uhrzeit ein-/ausblenden 17
Fernsehgerät in Bereitschaft schalten 17

Ton ändern

Audio-Menü aufrufen 17
Basisbreite 17
Stereo, Zweiton, Mono 17
Höhen, Bässe, Balance 17
HiFi-Ausgang 17

Bild ändern

Kontrast und Bildschärfe 18
Helligkeit und Farbkontrast 18

Videotext/Teletext

TOP-Text-Betrieb 18-21
FLOF-Text-Betrieb 19
Videotext ohne TOP und FLOF-Text 19

Komfortfunktionen

Timer-Funktionen 21-23
Ausschaltzeit eingeben 22
Erinnerungszeit eingeben 22
Fernsehgerät vor unbefugter Benutzung sperren 22
Sonderfunktionen 23

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb

Für Stereo-Kopfhörer 23
Für Satelliten-Recorder 23
Für Videorecorder 24
Für Camera-Recorder 24
Für S-VHS-Video- oder S-VHS-Camera-Recorder 24
Überspielen von Videoaufzeichnungen über das Fernsehgerät 25
Für Descrambler (Decoder) 25

Übersicht/Information

Die Fernbedienung auf einen Blick 26
Technische Daten 26

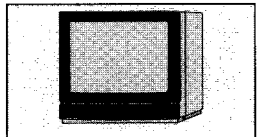
Programmplätze belegen

Nach dem Einschalten des Fernsehgerätes wird die Seite »ATS euro plus« eingeblendet.

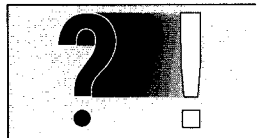
Erscheint diese Seite nicht, drücken Sie die Taste ca. 4 Sekunden.

Am unteren Bildschirmrand sehen Sie Dialogzeilen und die notwendigen Tastensymbole der Fernbedienung, die Sie zu den nächsten Bedienschritten führen.

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung



Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie



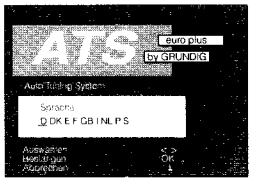
Erläuterungen

1. Sprache der Benutzerführung

a) bestätigen oder b) auswählen

oder

OK OK



Für den Dialog zwischen Ihnen und dem Fernsehgerät kann aus mehreren Sprachen gewählt werden. Die Einblendungen der Benutzerführung erfolgen in der gewählten Sprache.
Ab Werk ist Deutsch eingestellt.

2. Land (Aufstellungsort)

a) bestätigen oder b) auswählen

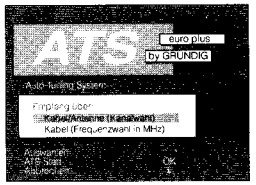
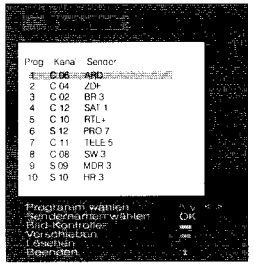
oder

OK OK

Der »ATS euro plus-Suchlauf« wird gestartet.
Das Fernsehgerät sucht alle Kanalzahlen nach Fernseh-Programmen ab, sortiert und speichert sie.
Der Vorgang kann je nach Anzahl der zu empfangenden Fernseh-Programme bis zu einer Minute dauern.
Nach dem Suchvorgang wird die »TV-Sender-Tabelle« eingeblendet.

▶▶

Programmplätze belegen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie	Erläuterungen
3. Besonderheiten für B, CH, NL a) Einstellung für Antennen-/ bzw Kabelanlage im üblichen Kanalraster oder b) Einstellung für Kabelanlage mit anderem Kanalraster oder OK		Nach der Standortwahl »CH, B, NL« wird diese Seite eingeblendet. Wählen Sie die Zeile »Kabel/Antenne (Kanalwahl). Wählen Sie die Zeile »Kabel (Frequenzwahl in MHz). Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
4. Reihenfolge der Fernseh-Programme ändern a) Programmplatz wählen oder b) Programmplatz markieren (gelb) c) neuen Programmplatz wählen oder d) Programmplatz speichern OK		Prüfen Sie die Reihenfolge der Fernseh-Programme in der »TV-Sender-Tabelle«. Sollte sie Ihnen nicht zusagen, kann die Reihenfolge geändert werden. Wollen Sie das Bild des Fernseh-Programmes sehen, drücken Sie die Taste (blau). Durch erneutes Drücken der Taste (blau) blendet sich wieder die »TV-Sender-Tabelle« ein. Wiederholen Sie diese Einstellung – wenn nötig – für weitere Fernseh-Programme.

▶▶

Programmplätze belegen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie	Erläuterungen

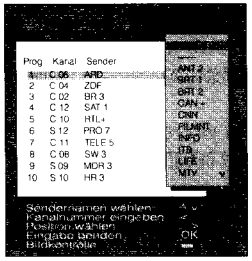
5. Sendernamen ändern oder neu eingeben

a) Programmplatz anwählen

oder

b) Auswahl von Sendernamen einblenden

OK



Befindet sich im Angebot kein entsprechender Sendername, können Sie einen eigenen zusammensetzen. Dazu Taste einmal drücken und mit den Tasten oder den gewünschten Buchstaben/die gewünschte Ziffer wählen.

Mit Taste die nächste Stelle wählen.

Mit der Taste OK die Eingaben beenden.

c) neue Sendernamen anwählen

oder

d) Senderkennung speichern

OK

6. Einstellung beenden

a) Einstellung beenden

b) Programmbelegung speichern

OK

Programmplätze belegen

Programmplätze wie folgt belegt

Wählen Sie einen freien Programmplatz, auf dem ein neues Programm gelegt werden soll.

Taste drücken;

eine Kanalzahl oder eine Frequenz in MHz wird angezeigt.

Wird eine Kanalzahl (Anzeige C..) oder Sonderkanalzahl (Anzeige S..) eingeblendet, können Sie mit der Taste zwischen S, C, und einem Programmplatz wählen.

Haben Sie C.. gewählt können Sie mit den Zifferntasten die gewünschte Kanalzahl direkt eingeben; zum Beispiel 34.

Bei einer Frequenzanzeige können Sie die Belegung nur mit dem Suchlauf durchführen (Suchlauf auch bei Anzeige einer Kanalzahl), dazu

Taste drücken.

Das Tuning-Menü blendet sich ein.

Durch Drücken der Taste oder starten Sie den Suchlauf.

Mit Taste oder können Sie »Finetuning« anwählen.

»Finetuning« (Feinabstimmung) kann mit Taste oder geändert werden.

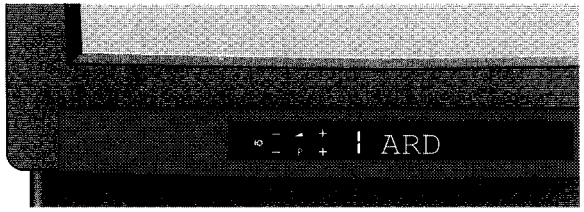
Taste OK drücken.

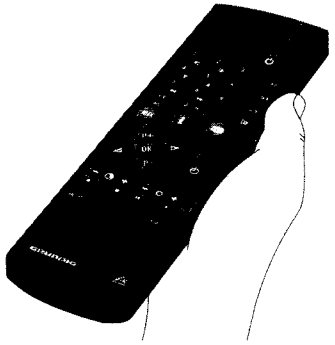
Die eingestellten Werte sind gespeichert.

Wird auf einem Programmplatz – z.B. P12 – der Kanal 00 eingegeben und gespeichert sind nur noch die Programmplätze P01 bis P11 und AV1 bis AV5 mit den Tasten oder wählbar.
Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf die Eingabe mit den Zifferntasten ⓪...⑨.

Für den täglichen Gebrauch ...

... benötigen Sie nur diese Funktionen der Fernbedienung und/oder des Fernsehgerätes.





Gerät ein-/ausschalten

Die Taste ⏻ am Gerät drücken.

Programmplatz schrittweise wählen

Die Tasten oder an der Fernbedienung drücken;

oder

Die Tasten –○P○+ am Gerät drücken.

Programmplätze direkt wählen

Programmplätze 1 bis 9:
dazu die jeweilige Ziffern-Taste ①...⑨ drücken, Programmplatz und Sendername werden angezeigt.

Nur solange ein Strich (–) hinter der ersten Programmplatz-Ziffer leuchtet, kann die zweite Eingabe für die Programmplätze 10 bis 99 erfolgen. Nach kurzer Zeit erlischt der Strich, das Fernsehgerät ist wieder auf einstellige Eingabe geschaltet.

Programmplätze 10 bis 99:
dazu die jeweiligen Ziffern-Tasten ①...⑨ unmittelbar nacheinander drücken;
zum Beispiel für Programmplatz 30 die Ziffern-Tasten ③ und ⓪.

Lautstärke verändern

Die Tasten oder an der Fernbedienung drücken;

oder

Die Tasten –○◢○+ am Fernsehgerät drücken.

Fernsehton ab-/einschalten

Die Taste ○▷ drücken.

Auch durch Drücken der Taste oder nach Programmwechsel kann der Fernsehton wieder eingeschaltet werden.

Uhrzeit ein-/ausblenden

Die Taste ◎ drücken.

Fernsehgerät in Bereitschaft (stand by) schalten

Die Taste drücken.

Nach Sendeschluß (wenn kein Testbild mehr gesendet wird), bei Senderausfall oder wenn keine Antenne angeschlossen ist, schaltet das Fernsehgerät nach etwa zehn Minuten automatisch in Bereitschaft.

Mit den Ziffern-Tasten ①...⑨ oder der Taste kann das Fernsehgerät wieder eingeschaltet werden.

Ton ändern...

Audio-Menü aufrufen

Die Taste ○▷ drücken, Audio -> OK wird eingeblendet.

Die Taste OK drücken, die Seite »Audio-Menü« wird eingeblendet.

Die Zeile »Basisbreite« ist angewählt.

Das »Audio-Menü« können Sie nach jeder Einstellung mit Taste ausblenden.
Die Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Basisbreite

Verbreitert bei Stereo-Sendungen das Klangbild und verbessert es bei Mono-Sendungen.

Ändern mit Taste oder .

Stereo-/Zweiton, Mono

Empfängt das Gerät Zweiton-Sendungen, – z. B. einen Spielfilm mit Originalton auf Tonkanal 2 und die synchronisierte Fassung auf Tonkanal 1 (individuelle Ton-Wahl auch bei Kopfhörer-Betrieb), – so können Sie

mit den Tasten oder die Zeile »Ton« anwählen und

mit den Tasten oder den Tonkanal wählen.

Empfängt das Gerät Stereo-Sendungen, schaltet es automatisch auf Stereo-Tonwiedergabe.

Bei schlechter Stereo-Tonwiedergabe können Sie mit den Tasten oder auf Ton »Mono« schalten.

Der Ton kann auch ohne Aufrufen des »Audio-Menüs« umgeschaltet werden,
dazu nacheinander die Tasten und ○▷ drücken.

Wollen Sie die Wiedergabe auf diesem Programmplatz ständig in Mono, dann geben Sie als Senderkennung »Mono« ein (siehe Kapitel »Sendername ändern oder neu eingeben«).

Höhen, Bässe, Balance

Die Toneinstellungen lassen sich nach Ihren individuellen Wünschen korrigieren.
Mit den Tasten oder die Zeile »Höhen« oder »Bässe« oder »Balance« anwählen.
Ändern mit den Tasten oder .

HiFi-Ausgang

Sie können zwischen »linear«, »variabel« und »aus« wählen

linear = konstanter Pegel für HiFi-Anlagen.
Einstellungen nur daran möglich.
Die Lautsprecher im Gerät sind dabei abgeschaltet.

variabel = Einstellen der Lautstärke über die Fernbedienung.
Die Lautsprecher im Gerät sind dabei abgeschaltet.

aus = Normalbetrieb

Mit den Tasten oder die Zeile »HiFi-Ausgang« anwählen.

Ändern mit den Tasten oder .

Bei Zweiton-Sendungen erfolgt die Tonkanalwahl wie bei Kopfhörerbetrieb.

Audio-Menü ausblenden

Die Taste drücken.

Bild ändern

Mit der Taste das »GRUNDIG Info-Center« aufrufen.

Die Zeile »Bild-Menü« ist rot hinterlegt.

Die Taste OK drücken.

Das »Bild-Menü« wird eingeblendet.

Mit den Tasten oder »Kontrast« oder »Bildschärfe« wählen.

Ändern mit den Tasten oder .

Nach Verlassen des Bild-Menüs mit der Taste werden die Einstellungen automatisch gespeichert.

Das Fernsehgerät wurde mit maximalem Kontrast getestet, um die Zuverlässigkeit aller Baugruppen zu prüfen. Abhängig vom Gerätestandort und der Raumhelligkeit (Umgebungslicht) ist es jedoch sinnvoll, den Kontrast etwas zu reduzieren um den subjektiv besten Bildeindruck zu erhalten.

Dazu – oder + der entsprechenden Wipp-Taste (☼, ◑) solange drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Helligkeit mit .

Helligkeit im Anzeigefeld verändern:
Taste und danach .

Farbkontrast mit .

Am Bildschirm wird die entsprechende Skala eingeblendet.

Der veränderte Wert wird angezeigt.

Wird das Fernsehgerät mit einem Satelliten-Receiver in der Fernsehnorm D2 MAC mit Bildformat 16:9 betrieben, muß das herkömmliche Bildformat 4:3 auf 16:9 umgeschaltet werden:

Die Taste ○ 16:9 drücken,
Das gewählte Format (z.B. 4:3) wird angezeigt.

Die Taste ○ 16:9 nochmals drücken.
Die Bildformat-Umschaltung ist erfolgt.
Das gewählte Fromat (z.B. 16:9) wird angezeigt.

Die Taste ○ 16:9 nochmals drücken.
Das gewählte Fromat (z.B. 4:3/16:9 auto) wird angezeigt.
Die Umschaltung auf das richtige Format erfolgt automatisch.

Das Zurückschalten in das Bildformat 4:3 geschieht durch Wiederholen des Vorganges.

▶▶

Videotext/Teletext

Videotext/Teletext ist ein kostenloser Service der Sendeanstalten, der mit dem Fernsehsignal übertragen und auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes in Form von Texten, grafischen Darstellungen und Untertiteln sichtbar gemacht wird.
Ihr Fernsehgerät bietet Ihnen mittels Informations-Seiten und Dialog-Zeilen eine einfache Form der Bedienung. Die Angaben in den Dialog-Zeilen benennen Funktionen und die dafür vorgesehenen Tasten.
Die Sendeanstalten bieten verschiedene Videotext/Teletext-Systeme an (TOP, FLOF) auf die Ihr Fernsehgerät automatisch umschaltet.

Bei nicht einwandfreien Antennen-Anlagen können Videotextseiten unter Umständen fehlerhaft wiedergegeben werden. Bringt das Feinabstimmen am Fernsehgerät keine Abhilfe, dann lassen Sie bitte Ihre Antennen-Anlage überprüfen.

Was ist TOP-Text?

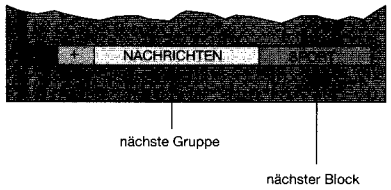
TOP-Text ist ein neues Verfahren zum vereinfachten und schnellen Anwählen von Videotext-Seiten und heißt: »Table Of Pages«.

Mit TOP können Sie Videotext-Seiten anwählen, ohne daß Ihnen die Seitennummern bekannt sind. Denn alle Videotext-Seiten werden nach Themenkreisen – auch Blöcke genannt –, wie in einem »Karteikasten« geordnet, vom Sender übertragen.

So sind z.B. alle Nachrichten im Block »Aktuelles« zusammengefaßt. Weitere Themenkreise sind z.B. die Blöcke »Sport«, »Fernsehprogramme« und »Service«. Die Blöcke wiederum sind in mehrere Gruppen unterteilt, bei »Aktuelles« in Politik, Wirtschaft, Kultur usw.

Innerhalb der Gruppen befinden sich die Einzelseiten.

Die Abbildung zeigt die Dialog-Zeile für eine TOP-Videotext-Seite.



TOP-Text bringt Sie somit schnell, einfach und sicher ans Ziel – zur gewünschten Videotext-Seite.

Videotext-Seiten abrufen mit TOP-Text

Vorbereiten

Fernsehprogramm wählen, dessen TOP-Text-Angebot Sie sehen wollen.

Videotext anwählen

Die Taste drücken

Die Übersichts-Seite 100 oder die zuletzt gesehene Videotext-Seite erscheint.

Am unteren Bildrand sehen Sie:

Diese Einblendung zeigt an, daß die Videotext-Informationen eingelesen werden.

Sind alle Informationen vorhanden erscheint die TOP-Einblendung mit einem gelben und blauen Feld.

Analog dazu finden Sie die farblich gekennzeichneten Tasten auf der Fernbedienung.

Taste ○ (rot) schaltet eine Seite zurück.

Taste ○ (grün) schaltet zur nächsten vorhandenen Seite.

Die Taste ○ (gelb) schaltet zur nächsten Gruppe.

Nach der letzten Gruppe des angewählten Blockes gelangen Sie automatisch zum nächsten Block (Überlauf).

Die Taste ○ (blau) schaltet von Block zu Block.

▶▶

Videotext/Teletext

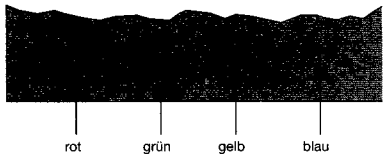
[illegible]

Was ist FLOF-Text?

Bei FLOF-Text werden Sie durch verschiedene Farben, die in der Info-Zeile am unteren Rand des Bildschirmes erscheinen, geführt.

Diese Farben sind bestimmten Themen oder Seiten zugeordnet, die Sie mit den Farbtasten anwählen können.

Die Abbildung zeigt die Dialog-Zeile für eine FLOF-Videotext-Seite.



FLOF-Text bringt Sie somit schneller ans Ziel – zur gewünschten Videotext-Seite.

Videotext-Seiten abrufen mit FLOF-Text

Vorbereiten

Fernsehprogramm wählen, dessen FLOF-Text-Angebot Sie sehen wollen.

Videotext anwählen

Die Taste drücken.
Die Übersichts-Seite 100 oder die zuletzt gesehene Videotext-Seite erscheint.

Am unteren Bildrand sehen Sie zwei farbige Felder.

Wechselt die Einblendung zu einer farbigen Themenauswahl, können Sie die FLOF-Text-Information mit den jeweiligen Tasten (rot, grün, gelb oder blau) abrufen.

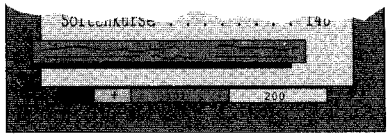
Videotext abschalten

Die Taste drücken.

[illegible] ohne TOP und FLOF

Die Merkmale

Sie wählen die Videotext-Seiten durch Eingabe der Seitennummer oder mit Hilfe der Farbfelder und der Farbtasten, welche bestimmten Seitennummern zugeordnet sind. Die Abbildung zeigt die Dialogzeile für eine Videotext-Seite ohne TOP/FLOF-Text.



Videotext-Seiten abrufen durch Eingeben der Seitennummern

Vorbereiten

Fernsehprogramm wählen, dessen Videotext-Angebot Sie sehen wollen.

Videotext anwählen

Die Taste drücken.

Die Übersichts-Seite 100 oder die zuletzt gesehene Videotext-Seite erscheint.

Am unteren Bildrand sehen Sie zwei farbige Felder.

Nach kurzer Zeit wechselt diese Anzeige, Sie sehen jetzt vier farbige Felder.

Mit den Tasten (rot, grün, gelb oder blau) können Sie die angebotenen Seiten abrufen.

Sie können die gewünschte Videotext-Seite auch direkt abrufen, dazu geben Sie die Seitennummern mit den Ziffern-Tasten ①...⓪ dreistellig ein, die Seite erscheint nach kurzer Zeit.

Videotext abschalten

Die Taste drücken.

▶▶

[illegible] Seite »GRUNDIG Top-INFO«

Die Taste und danach die Taste drücken.

Die Seite »GRUNDIG Top-INFO« erscheint.

Aus dieser Seite können Sie mit den Tasten oder die verschiedenen Funktionen anwählen und mit der Taste OK aktivieren.

Bitte beachten Sie die Benutzerführung am unteren Rand des Bildschirms, diese zeigt Ihnen jeweils den Weg zum gewünschten Angebot.

[illegible]

Sie gibt Ihnen einen Überblick über das Angebot der momentan gesendeten Block- und Gruppenseiten des jeweiligen Videotext-Dienstes. Bei Videotext ohne TOP-Text werden nur die Nummern der gesendeten Seiten angezeigt.

Die Taste drücken, die »GRUNDIG Top INFO«-Seite erscheint.

Die Taste OK drücken, die »Seiten-Übersicht« erscheint, die erste Zeile ist farbig markiert.

Mit den Tasten , , oder gewünschte Zeile (Block, Gruppe oder Seite) anwählen und mit der Taste OK aktivieren.

Nach kurzer Zeit erscheint die gewählte Seite.

Zurück zur »GRUNDIG Top INFO«-Seite, dazu die Taste drücken.

»GRUNDIG Top INFO«-Seite ausblenden, dazu die Taste drücken.

Die folgenden drei Funktionen (Vorzugs-Seiten, Untertitel-Seiten und Programm-Vorschau) sind nur bei Sendern mit TOP-Videotext möglich.

[illegible]

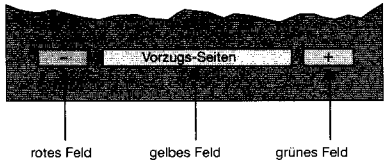
Diese Vorzugs-Seiten geben Ihnen eine Übersicht der Seiten, die von der Videotext-Redaktion jeweils als besonders wichtig ausgewählt wurden.

Die Taste drücken, die »GRUNDIG Top INFO«-Seite erscheint.

Mit der Taste die Zeile »Vorzugs-Seiten« anwählen und mit der Taste OK aktivieren.

Mit den Cursor-Tasten , , , sind alle aufgelisteten Vorzugs-Seiten anwählbar und mit der Taste OK zu aktivieren.

Die Videotext-Seite erscheint, am unteren Rand sehen Sie:



Die Taste ○ (grün) blättert zur nächsten Vorzugs-Seite.

Die Taste ○ (rot) blättert zur vorherigen Vorzugs-Seite.

Die Taste ○ (gelb) schaltet zur Seite »Vorzugs-Seiten«.

Zurück zur »GRUNDIG Top INFO«-Seite, dazu die Taste drücken.

»GRUNDIG Top INFO«-Seite ausblenden, dazu die Taste drücken.

Videotext/Teletext

[redacted]

Bestimmte Sendungen sind mit Untertiteln für Hörgeschädigte versehen. Diese Untertitel können Sie abrufen.

Die Taste drücken, die »GRUNDIG Top INFO«-Seite erscheint.

Mit der Taste die Zeile »Untertitel-Seiten« anwählen und mit der Taste OK aktivieren

Werden zu der gewählten Sendung Untertitel angeboten, dann sehen Sie diese Untertitel am Bildschirm.
Werden keine Untertitel angeboten, erscheint die Meldung: »UT nicht vorhanden!«.

Nach dieser Sendung beenden Sie die Funktion, dazu die Taste drücken.

[redacted]

Diese Seite zeigt die Programm-Vorschau der jeweiligen Sendeanstalt.

Die Taste drücken, die »GRUNDIG Top INFO«-Seite erscheint.

Mit der Taste die Zeile »Programm-Vorschau« anwählen und mit der Taste OK aktivieren.

Die Programm-Vorschau wird eingeblendet.

Wird von der Sendeanstalt keine Programm-Vorschau angeboten, erscheint die Meldung: »TV nicht vorhanden!«.

Zurück zum aktuellen Fernsehbild, dazu Taste drücken.

[redacted]

Die Taste drücken.

Mit den Tasten oder das Symbol ⊜↑ anwählen.

Aufeinander folgendes Drücken der Taste OK bewirkt:
doppelte Schrifthöhe in der Reihenfolge
obere Bildhälfte,
untere Bildhälfte,
Normalbild.

[redacted]

Aktualisieren einer Seite

Die Videotext-Redaktion aktualisiert bestimmte Videotext-Seiten. So werden z.B. die Devisenkurse auf den neuesten Stand gebracht, Sportmeldungen nachgetragen oder eine letzte Meldung nachgereicht.

Angenommen, Sie wollen fernsehen und dennoch informiert werden, dann wählen Sie zuerst die betreffende Seite und

drücken danach die Taste .

Mit den Tasten oder das Symbol ⊜X anwählen.

Die Taste OK drücken.

Sie sehen das Fernsehbild und am oberen Bildrand eingeblendet das Videotext-Signet.

Erscheint in der Infozeile Neue Meldung, dann

Taste drücken.
Die Videotext-Seite erscheint mit aktuellem Inhalt.

Sie können diese Funktion ebenfalls zur Überbrückung von Wartezeiten verwenden, während Ihr Top-Videotext-Decoder eine Seite sucht oder bei Mehrfachseiten Unterseiten einliest. Ist die Seite gefunden, erscheint in der Infozeile »Abrufbereit«.

Videotext/Teletext

[redacted]

Unter einer Seitennummer können mehrere Unterseiten zusammengefaßt sein, die von der Sendeanstalt in einem bestimmten Zyklus automatisch »weitergeblättert« werden. Erkennbar sind Mehrfachseiten durch die Einblendung des Zeichens »unten rechts« oder mit z.B. 2/4 unter der Uhrzeit. Das bedeutet, Sie sehen die zweite von 4 Unterseiten.

Mehrfachseiten einlesen

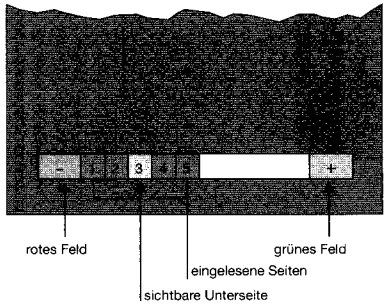
Mehrfachseite ist angewählt.

Die Taste drücken.

Mit den Tasten oder das Symbol /00 anwählen.

Die Taste OK drücken.

Auf einem weißen Streifen zwischen den beiden Farbfeldern rot - und grün + wird zunächst die Seitennummer der gerade am Bildschirm sichtbaren Unterseite (violett) angezeigt. Anschließend werden die restlichen Seiten eingelesen und die Nummern der Unterseiten (blau) angezeigt.



Mit der grünen Taste blättern Sie vorwärts von einer Unterseite zur anderen und mit der roten Taste zurück. Die Nummer der gezeigten Unterseite ändert sich von blau in violett.

Taste OK drücken, die Funktion ist aufgehoben.

Unterseiten gezielt abrufen (Alarmpage)

Mehrfachseite ist angewählt.

Die Taste drücken.

Mit den Tasten oder das Symbol /00 anwählen.

Die Taste OK drücken.

Mit den Zifferntasten die gewünschte Unterseite vierstellig eingeben. Z.B. die zweite Seite, Reihenfolge 0002. Die gewünschte Unterseite wird gesucht und angezeigt.

In der Info-Zeile erscheint die angewählte Seitennummer z.B. S155/----.

Taste OK drücken, die Funktion ist aufgehoben.

[redacted]

Freigabe auf bestimmten Videotext-Seiten, z.B. bei Lösungen von Rätseln oder VPS-Zeiten zum Programmieren eines Video-Recorders.

Die Taste drücken.

Mit den Tasten oder das Symbol ⊜? anwählen.

Die Taste OK drücken,
die verdeckten Informationen werden sichtbar.

Die Taste OK drücken,
die Funktion »Antwort« ist aufgehoben.

[redacted]

Das Einlesen und Aktualisieren von Seiten wird gestoppt.

Die Taste drücken.

Mit den Tasten oder das Symbol STOP anwählen.

Die Taste OK drücken,

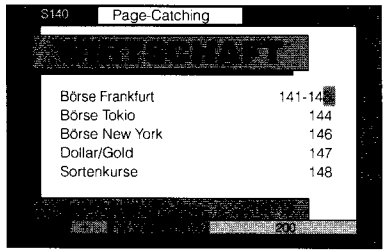
im Bild oben wird STOP eingeblendet. Der Inhalt der gezeigten Seite wird nun »festgehalten«, nicht mehr aktualisiert, und nicht mehr auf weitere Unterseiten umgeschaltet.

Die Taste OK drücken,
die Funktion »Stop« ist aufgehoben.

Videotext/Teletext

Damit wählen Sie Videotext-Seiten ohne die Seitennummer einzutippen.

Sie können gewünschte Videotext-Seiten aus Übersichts-Seiten (Seiten, in denen sich dreistellige Seitennummern befinden) direkt anwählen.



Die Tasten oder drücken.
Am oberen Bildrand wird »Page-Catching« eingeblendet.
Bei der ersten bzw. letzten Seitennummer der Übersicht blinkt ein rechteckiger Lichtpunkt (Cursor).

Mit den Tasten oder den Cursor zur gewünschten Seitennummer bringen.

Taste OK drücken.
Die Seite erscheint im Bildschirm.

(nur bei Sendern mit Videotext möglich)

Drücken Sie während des Fernsehbetriebs die rote Taste, es erscheint die Meldung:

»Programm zur Zeit« (gelb markiert) und »Untertitel« (blau markiert).

Um den Titel der zur Zeit laufenden Sendung und die aktuelle Uhrzeit einzublenden, drücken Sie die Taste ○ (gelb).

Um Untertitel einzublenden, drücken Sie die Taste ○ (blau), es erscheint die Meldung »Untertitel werden gesucht!«.

Werden zur laufenden Sendung Untertitel angeboten, so erscheinen diese nach kurzer Zeit am Bildschirm.
Werden keine Untertitel angeboten, erscheint die Meldung »Untertitel nicht vorhanden!«.

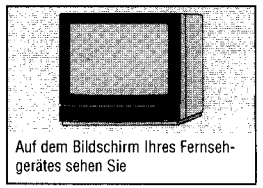
Informationen ausblenden, dazu Taste drücken.

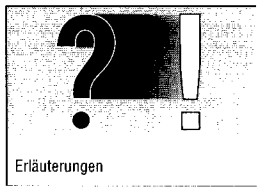
Komfortfunktionen

Zum Eingeben und Speichern
einer Geräte-Ausschaltzeit (Sleep-Timer),
einer Erinnerungszeit und
einer Zahlenkombination (Security-System), mit der alle Funktionen des Fernsehgerätes gesperrt werden.

Wenn Sie die Timer-Funktionen aufrufen, ohne daß vorher ein Programm mit Videotext eingeschaltet war, können Eingaben nur in Minuten vorgenommen werden.

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung


Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

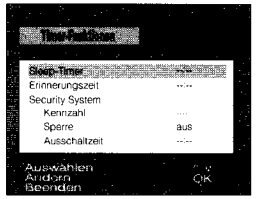

Erläuterungen

1. »GRUNDIG Info Center« aufrufen

Mit der Taste können Sie jederzeit auf das aktuelle Fernsehprogramm zurückschalten.

2. Seite »Timer-Funktionen« aufrufen

OK



Wählen Sie die gewünschte Funktion aus den Möglichkeiten
3.1 Ausschaltzeit eingeben,
3.2 Erinnerungszeit eingeben,
3.3 Fernsehgerät vor unbefugter Benutzung sperren.

Komfortfunktionen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie	Erläuterungen

3.1 Ausschaltzeit eingeben (Sleep Timer)

a) anwählen

OK

b) eingeben

oder

1 ... 0

c) speichern

OK

d) auf Fernsehbetrieb schalten

Sie sehen die aktuelle Uhrzeit plus 10 Minuten, im Beispiel 20:15 Uhr.

Schrittweise Eingabe (in 10 Minuten-Schritten).

Direkte Eingabe:

Im Beispiel wurde 20:30 Uhr als Ausschaltzeit eingegeben.

Das Fernsehgerät schaltet zur eingestellten Zeit in Bereitschaft (stand by).

3.2 Erinnerungszeit eingeben

a) anwählen

OK

b) eingeben

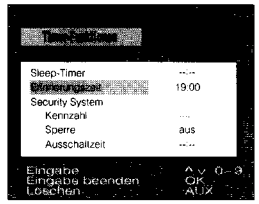
oder

1 ... 0

c) speichern

OK

d) auf Fernsehbetrieb schalten



Damit kann ein Zeitpunkt bestimmt werden an dem ein blinkendes gelbes Quadrat mit gewünschter Uhrzeit ins Bild eingeblendet wird. Das kann Sie beispielsweise an den Kuchen in der Backröhre erinnern.
Sie sehen die aktuelle Uhrzeit plus 10 Minuten, im Beispiel 18:00 Uhr, über der Stundenzahl blinkt ein Cursor (Schreibmarke).
Schrittweise Eingabe (10 Minuten).
Direkte Eingabe,
im Beispiel 1900 für 19:00 Uhr.
Das Fernsehgerät blendet zum gewünschten Zeitpunkt automatisch die Erinnerungszeit ein.
Zum Löschen der Erinnerungszeit wählen Sie wieder diese Funktion an und drücken dann die Taste .

▶▶

Komfortfunktionen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie	Erläuterungen

3.3 Fernsehgerät vor unbefugter Benutzung sperren (Security-System)

a) anwählen

OK

b) Kennzahl vierstellig eingeben

1 ... 0

OK

c) Programmsperre aktivieren (wenn gewünscht)

oder

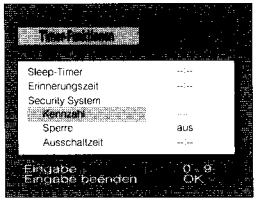
d) Ausschaltzeit eingeben (wenn gewünscht)

OK

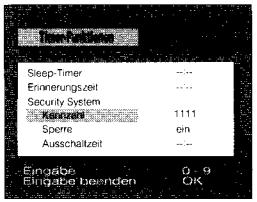
1 ... 0

OK

e) auf das Fernsehbild schalten



Das Gerät schaltet nach Eingeben einer Ausschaltzeit automatisch aus und kann nur durch Eingeben der vorher gespeicherten Kennzahl wieder eingeschaltet werden.
Nach dem Ausschalten kann das Gerät von Unbefugten nicht benutzt werden.



Bitte gespeicherte Kennzahl gut merken!
Falls Sie die Kennzahl vergessen haben, hilft Ihnen ein Schlüssel auf der letzten Seite (Umschlag) weiter.

Programmsperre aufheben:
Gespeicherte Kennzahl eingeben.
Beim Eingeben wird die Kennzahl nicht angezeigt. Es erscheint: »XXXX«.
Die Taste und danach die Taste OK drücken.
Die Programmsperre ist aufgehoben.

Das Gerät schaltet zur vorgegebenen Zeit aus und kann nur durch Eingeben der Kennzahl wieder benutzt werden.

Wird das gesperrte Gerät eingeschaltet, blinkt »Programm gesperrt«.

Komfortfunktionen

Das Menü »Sonderfunktionen« ist dreiteilig. Im Menüteil »Einstellungen« können Sie verschiedene Grundeinstellungen durchführen. Die Funktionen IR-Dataprogrammer und Service sind nur für den Fachhändler. Die Funktion Service ist durch eine Kennzahl geschützt.

Menü Sonderfunktionen aufrufen

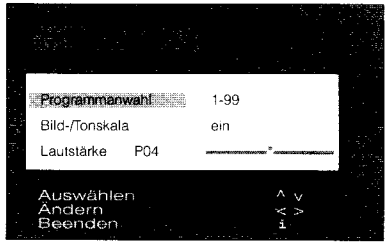
GRUNDIG Info-Center mit Taste aufrufen.

Cursor-Taste oder sooft drücken, bis »Sonderfunktionen« mit einem roten Streifen hinterlegt ist.

Taste OK drücken.
Übersicht »Sonderfunktionen« erscheint.

Menü »Einstellungen« aufrufen

Taste OK drücken.
Programmanwahl ist mit einem roten Streifen hinterlegt.



Programmanwahl ein- oder zweistellig

Das Menü »Einstellungen« aufrufen.
Wenn Sie weniger als 10 Programmplätze mit Programmen belegt haben, sollten Sie die Programmanwahl auf 1-9 begrenzen.
Mit Taste oder die Einstellung ändern.

Zurückschalten zum TV-Programm mit der Taste .

Diese Einstellung hat keine Auswirkung, wenn der Programmplatz mit der Taste oder gewählt wird.

Bild/Ton-Skala

Das Menü »Einstellungen« aufrufen.

Mit der Taste die Position »Bild/Ton-Skala« mit rotem Streifen hinterlegen.

Mit der Taste oder wählen ob Skaleneinblendungen, wie z. B.

erwünscht sind.

Zurückschalten zum TV-Programm mit der Taste .

Lautstärke eines Programmplatzes verändern

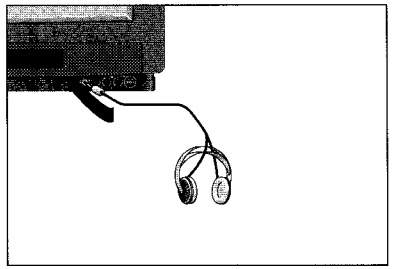
Empfangen Sie ein Programm, dessen Lautstärke gegenüber anderen abweicht (zu laut oder zu leise), können Sie die Lautstärke anpassen.

Das Menü »Einstellungen« aufrufen.

Mit der Taste die Position »Lautstärke« mit rotem Streifen hinterlegen.
Mit der Taste oder die Lautstärke ändern, es wird nur die Lautstärke des momentan gewählten Programmplatzes verändert.

Zurückschalten zum TV-Programm mit der Taste .

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb...



Anschließen

Kopfhörer-Stecker (3,5 mm ∅ Klinke) in die Buchse stecken.

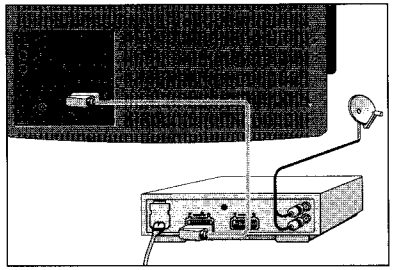
Bedienen

Taste drücken, danach mit den Tasten oder die Lautstärke verändern.

Der geänderte Wert wird auf einer Skala angezeigt.

Individuelle Tonkanal-Wahl auch bei Kopfhörer-Betrieb:

Siehe Audio-Menü.



Anschließen

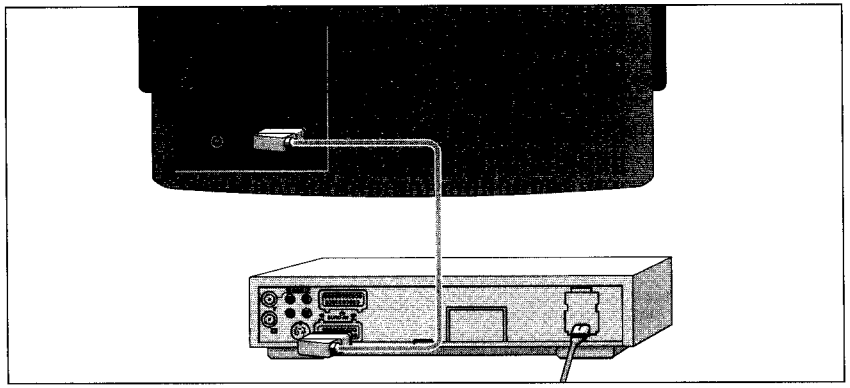
Satelliten-Receiver mit geeignetem Anschlußkabel an die schwarze EURO-AV-Buchse oder die orange AV-Buchse anschließen.

Bedienen

Taste ⓪ AV drücken bis AV1 bzw. AV2 erscheint.

Taste ○ SAT drücken und gedrückt halten, gewünschten Programmplatz des Satelliten-Receivers mit den Ziffern-Tasten ⓪...⑨ eingeben.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb...



Anschließen

Video-Recorder mit AV-Kabel entweder an die schwarze, orange oder blaue AV-Buchse anschließen,
oder mit einem Antennenkabel (75 Ohm) an die Antennenbuchse anschließen.

Video-Recorder an schwarzer Euro-AV-Buchse

Taste ⓪AV sooft drücken, bis AV1 angezeigt wird.

Wiedergabe des Video-Recorders starten.

Das Bild-/Tonsignal des Video-Recorders, der an der schwarzen EURO-AV-Buchse angeschlossen ist, kann auch auf jeden beliebigen Programmplatz gelegt (geschaltet) werden (siehe »Anschluß für Descrambler«).

Video-Recorder an oranger AV-Buchse

Taste ⓪AV sooft drücken, bis AV2 angezeigt wird.
Wiedergabe des Video-Recorders starten.

Video-Recorder an blauer AV-Buchse

Taste ⓪AV sooft drücken, bis AV3 angezeigt wird.
Wiedergabe des Video-Recorders starten.

Video-Recorder an Antennenbuchse

Programmieren Sie den von Ihrem Video-Recorder vorgegebenen Wiedergabe-Kanal (zwischen 30 und 40) auf einen freien Programmplatz (z. B. P16) (siehe Kapitel »Programmplätze manuell belegen«). Wenn Sie auf diesem Programmplatz als Senderkennung die Kürzel AV eingeben, werden eventuelle Abweichungen vom Wiedergabekanal des Recorders durch das Fernsehgerät wieder ausgeglichen.

Sollte Ihnen der Wiedergabe-Kanal des Video-Recorders nicht bekannt sein, starten Sie die Wiedergabe des Video-Recorders und suchen Sie den Kanal mit dem manuellen Suchlauf des Fernsehgerätes (siehe Kapitel »Programmplätze belegen«).
Programmplatz für spätere Video-Wiedergaben merken.

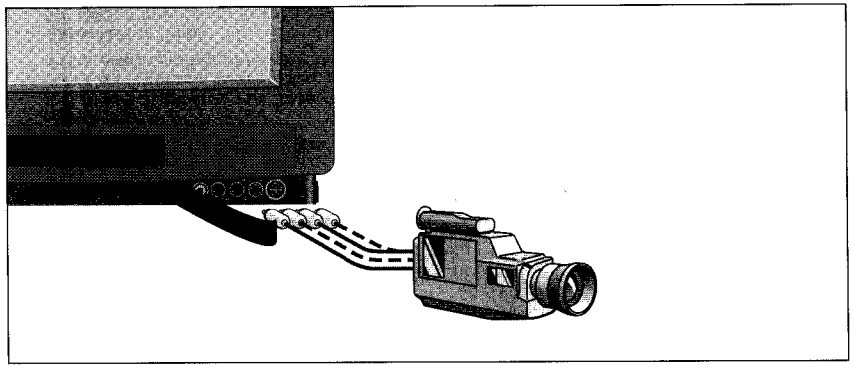
Video-Recorder fernbedienen

Mit der Fernbedienung dieses Fernsehgerätes können Sie auch Grundig-Video-Recorder fernbedienen. Welche hierzu geeignet sind, sagt Ihnen Ihr Fachhändler.

Taste ○ VIDEO drücken und gedrückt halten.
Damit schalten Sie die Fernbedienung auf Video-Recorder-Betrieb.
Anschließend die gewünschte Taste drücken.
Entnehmen Sie der folgenden Aufstellung, mit welchen Tasten die Recorderfunktionen ausgelöst werden können.

- ◀◀ (Ziffern-Taste 1) = Bildsuchlauf rückwärts
- ▶▶ (Ziffern-Taste 2) = Bildsuchlauf vorwärts
- ● (Taste – ⏻) = Aufnahmestart
- ■ (Taste ⏻ +) = Stop
- ◀◀ (Ziffern-Taste 7) = schneller Rücklauf
- ▶▶ (Ziffern-Taste 8) = schneller Vorlauf
- ⏸ (Taste – ☼) = Pause
- ▶ (Taste ☼ +) = Wiedergabestart
- ▼ (Ziffern-Taste 4) = Programmplatz –
- ▲ (Ziffern-Taste 5) = Programmplatz +

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...



Anschließen

Bildsignal

Verbinden Sie die Buchse FBAS mit geeignetem Kabel mit der entsprechenden Bild-Buchse des Camera-Recorders.

Camera-Recorder mit Mono-Ton

Verbinden Sie die Buchse L mit der Tonbuchse des Camera-Recorders.

Taste und danach Taste ○▷ drücken.
Am Bildschirm erscheint »Mono A«.

Camera-Recorder mit Stereo-Ton

Verbinden Sie die Buchsen L und R mit den Tonbuchsen des Camera-Recorders.

Die Buchse S-VIDEO darf nicht belegt sein.

Bedienen

Taste ⓪AV sooft drücken, bis AV4 angezeigt wird.

Wiedergabe des Camera-Recorders starten.
Am Bildschirm sehen Sie die Camera-Recorder-Wiedergabe.

Anschließen

Bildsignal

Verbinden Sie die Buchse S-VIDEO mit geeignetem Kabel mit der entsprechenden Bild-Buchse des Camera-Recorders.

Camera-Recorder mit Mono-Ton

Verbinden Sie die Buchse L mit der Tonbuchse des Camera-Recorders.

Taste und danach Taste ○▷ drücken.
Am Bildschirm erscheint »Mono A«.

Camera-Recorder mit Stereo-Ton

Verbinden Sie die Buchsen L und R mit den Tonbuchsen des Camera-Recorders.

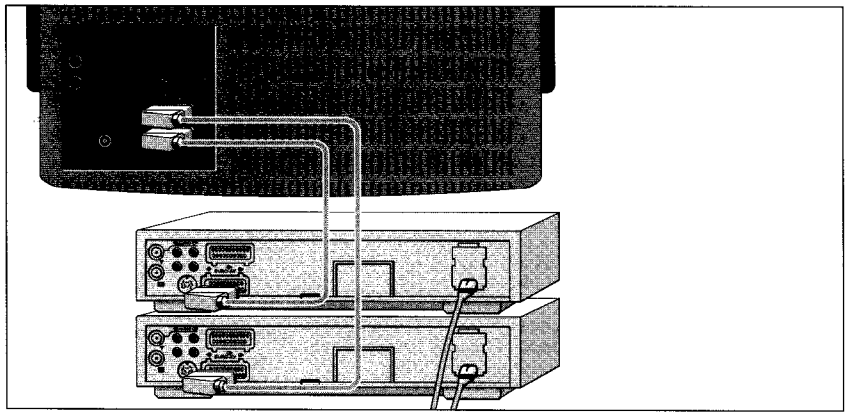
Die Buchse FBAS darf nicht belegt sein.

Bedienen

Taste ⓪AV sooft drücken, bis AV5 angezeigt wird.

Wiedergabe des Camera-Recorders starten.
Am Bildschirm sehen Sie die Camera-Recorder-Wiedergabe.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb...



Überspielmöglichkeiten von → nach

AV1 (schwarz)	→	AV2 (orange) AV3 (blau)
AV2 (orange)	→	AV3 (blau)
AV3 (blau)	→	AV2 (orange)
AV4 FBAS	→ →	AV2 (orange) AV3 (blau)
AV5 S-VHS	→ →	AV2 (orange) AV3 (blau)

Sie können von einem Video-Recorder auf einen anderen Video-Recorder, von einem Camera-Recorder auf einen Video-Recorder oder von einem S-VHS-Recorder auf einen anderen Video-Recorder überspielen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Anschlußbeispiel

Wiedergabe-Recorder oder Camera-Recorder an die schwarze Euro-AV-Buchse anschließen, Camera-Recorder an die Cinch-Buchsen FBAS, R IN L anschließen.
S-VHS-Camera- oder Hi8-Camera-Recorder an die S-VIDEO Buchse, R IN L anschließen.

Aufnahme-Recorder an die blaue und /oder orange-AV-Buchse anschließen.

Bedienen

Mit Taste ⓪AV die Eingangs-Buchse wählen.

AV1 = Euro-AV-Buchse (schwarz); Anzeige AV1
AV4 = FBAS-Buchse; Anzeige AV4
AV5 = S-VIDEO Buchse; Anzeige AV5

Bei AV5 und AV4 muß der Ton getrennt über die beiden Cinch-Buchsen geführt werden.

Taste drücken und danach Taste ⓪AV drücken.

Am Bildschirm erscheint »Copy on«. Jetzt können Sie mit dem Fernsehgerät jedes Programm sehen, ohne die Aufzeichnung zu stören.

Die Funktion »Copy on« wieder aufheben:
Mit Taste ⓪AV den AV-Platz wählen, von dem die Wiedergabe (Überspielung) ausging.

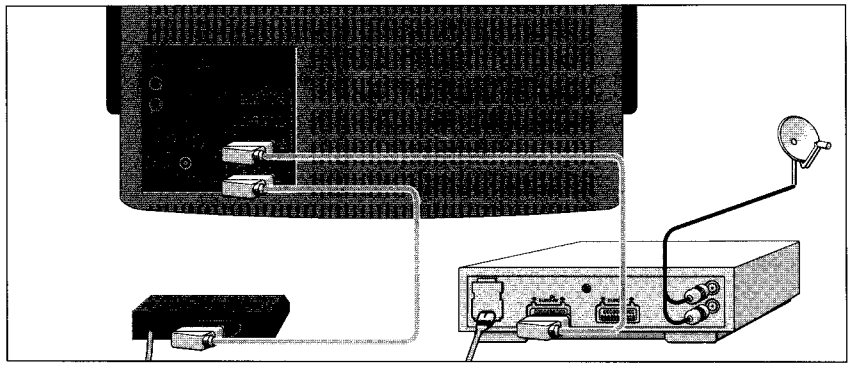
Taste und danach die Taste ⓪AV drücken.

Überspielen in Bereitschaft (stand by)

Bei allen Überspielarten kann das Fernsehgerät in Bereitschaft (stand by) geschaltet werden
Sie sparen damit Energie.

Drücken Sie die Tasten und .
In der Anzeige steht »COPY«.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...



Einige Sender verschlüsseln (Scramble) ihre Sendungen. Bild und Ton sind damit unkenntlich. Mit einem Descrambler können Sie derartige Programme entschlüsseln.

Anschließen

Schließen Sie den Descrambler an der schwarzen EURO-AV-Buchse an und schalten Sie Ihn ein.

Bedienen

Wird bei der Belegung der Programmplätze mit »ATS euro plus« das Programm Premiere gespeichert, erfolgt die erforderliche Einstellung für diesen Programmplatz automatisch.

Wählen Sie am Fernsehgerät den Programmplatz mit dem verschlüsselten Programm.

Drücken Sie die Tasten und ⓪AV,
die momentan aktuelle Einblendung erscheint.
Durch wiederholtes Drücken der Taste ⓪AV können folgende Funktionen angewählt werden:

»Descrambler off« (Schaltspannung wird nicht ausgewertet).

»Descrambler on Auto«
Automatische Umschaltung der Tonwiedergabe Mono-Stereo-Zwei-Tonsendung. Die Umschaltung ist abhängig von der über Antenne empfangenen Fernsehsendung.

»Descrambler on Stereo«
Der Tonkanal links und der Tonkanal rechts werden bei zusätzlich angeschlossenen Geräten – an der schwarzen EURO-AV-Buchse – zu den Lautsprechern durchgeschaltet.

»Descrambler on Mono-L«
Bei Mono-L wird der linke Tonkanal auf beide Lautsprecher geschaltet.

»Descrambler on Mono-R«
Bei Mono-R wird der rechte Tonkanal auf beide Lautsprecher geschaltet.

Die verschlüsselten Programme (Signale) gelangen vom Fernsehgerät zum Descrambler, werden entschlüsselt und wieder an das Fernsehgerät zurückgegeben, wo sie unverschlüsselt betrachtet werden können.

An der blauen und orangen AV-Buchse können Sie die Programme auch mit Video-Recordern aufzeichnen. Soll ein Programmplatz anderweitig belegt werden, wozu die Einrichtung mit Descrambler-Betrieb evtl. nicht geeignet ist, dann drücken Sie die Taste und danach die Taste ⓪AV sooft bis die Einblendung »Descrambler off« erscheint.

Mehrere Zusatzgeräte gleichzeitig anschließen

Haben Sie mehrere Zusatzgeräte anzuschließen – z. B. Descrambler, Satelliten-Receiver, zwei Video-Recorder – dann sollte der Descrambler am Video-Recorder angeschlossen werden,
der Satelliten-Receiver an der schwarzen EURO-AV-Buchse,
die Video-Recorder an blau und orange.

Übersicht/Information

Auf dieser Seite sind die Tasten der Fernbedienung kurz erklärt. Die Bedienung entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Kapitel der Bedienungsanleitung.

In Bereitschaft schalten (stand by)

①...⓪ Programmwahl und Einschalten des Gerätes aus Bereitschaft (stand by) oder
⓪AV
- AV-Stellung wählen
- Kanal-Direktwahl (nach Drücken der Taste)
- Eingeben der Seitennummern im Videotext-Betrieb

Programm/Kanal/Sonderkanal vorwählen. Taste 4 sec. gedrückt halten: Einstieg in den ATS.

Vorwahltaste für verschiedene Funktionen:

Einstieg ins Info-Center.

Programm schrittweise fortschalten (1, 2, 3 ...)

Programm schrittweise fortschalten (... 3, 2, 1)

oder

Cursor-Bewegung nach oben,

nach unten

OK Ändern und Aktivieren verschiedener Funktionen

Lautstärke,

oder

Cursor-Bewegung nach links, nach rechts

Farbkontrast

○ VIDEO Video-Recorder fernbedienen (dazu Taste ○ VIDEO gedrückt halten)

○ PIP keine Funktion bei diesem Gerät

○ 16:9 Bildformat-Umschaltung 4:3 ↔ 16:9

○ IDTV Keine Funktion bei diesem Gerät

○ Ton Ein/Aus (stummschalten) Einstieg ins Audio-Menü

Videotext/Teletext-Betrieb ↔ TV-Betrieb

○ Funktion bei Videotext-Betrieb

○ Funktion bei Videotext-Betrieb

Uhrzeit Ein/Aus

○ Programm zur Zeit/Untertitel

Helligkeit

○ SAT Satelliten-Receiver fernbedienen (dazu Taste ○ SAT gedrückt halten)

Technische Daten

Netzspannung:

220-240V, 50/60Hz
(Regelbereich des Netzteiles 190 ... 264V)

Aufnahme:

ca. 140W
In Bereitschaft (stand by) 5W

Empfangsbereiche:

C01 ... C99
Sonderkanäle S01 ... S41

Tonendstufe:

100W aktiv Musikleistung (50W Sinus = 2 x 12,5 + 25)

Service-Hinweise für den Fachhandel:

Das Netzkabel dieses Fernsehgerätes ist steckbar ausgeführt. Für Ersatzzwecke bestellen Sie es bitte bei einer Kundendienststelle, Bestell-Nr.: 8290-991-307.

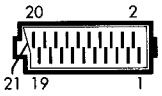
Das Gerät entspricht den VDE-Sicherheitsbestimmungen und den Vorschriften der Deutschen Bundespost (Zulassungs-Zeichen siehe Typenaufkleber auf der Geräterückseite), ferner der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen. Die Röntgenstrahlung – verursacht durch die Bildröhre – ist ausreichend abgeschirmt und darum völlig ungefährlich. Beschleunigungsspannung max. 34kV/mittlerer Strahlstrom 1,6mA. Das Gerät ist mit einer eigensicheren Kathodenstrahlröhre nach Anlage III der Röntgenverordnung ausgestattet.

Unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Verändern der Hochspannung oder Einbau eines anderen Bildröhrentyps, können dazu führen, daß Röntgenstrahlung in erheblicher Stärke auftritt. So veränderte Geräte entsprechen nicht mehr dieser Zulassung und dürfen nicht betrieben werden.

Kontaktbelegung EURO-AV-Buchse

Wenn Sie an das Fernsehgerät Zusatzgeräte anschließen wollen (z. B. Computer, Verstärkeranlage), dann kann Ihr Fachhändler anhand der folgenden Anschlußtabelle eine normgerechte Verbindung herstellen:

Stift		Signal
1	=	Audio Ausgang rechts
2	=	Audio Eingang rechts
3	=	Audio Ausgang links
4	=	Audio Masse
5	=	Blau Masse
6	=	Audio Eingang links
7	=	RGB Blau Eingang
8	=	Schaltspannung
9	=	Grün Masse
10	=	–
11	=	RGB Grün Eingang
12	=	–
13	=	Rot Masse
14	=	Masse
15	=	RGB Rot Eingang
16	=	RGB Schaltspannung
17	=	Video Masse
18	=	RGB Schaltspannung Masse
19	=	Video Ausgang
20	=	Video Eingang
21	=	Abschirmung/Masse



Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Service instructions

Note:
This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the corresponding operating. The part number of the operating instructions is specified in the respective spare parts list.

Contents

GB F I NL

Assigning Channels

Assigning channel positions manually 28

For Normal Use

Switching the television on/off 30
Selecting channel positions – step-by step or directly 30
Adjusting volume 30
Switching volume on/off 30
Switching time display on/off 30
Switching television to stand by 30

Changing the Sound Setting

Calling up Audio-Menu 30
Base width 30
Stereo, two-channel, mono 30
Treble, base, balance 30
HiFi output 30

Adjusting Picture

Contrast and picture definition 31
Brightness and colour contrast 31

Teletext

TOP-Text mode 31-34
FLOF-Text mode 32
Teletext without TOP and FLOF-Text 32

Special Additional Features

Timer functions 34-36
Entering switch-off time 35
Entering reminder time 35
Protecting your television against unauthorized use 35
Special functions 36

Connecting Capabilities and Operation

For stereo headphones 36
For satellite recorder 36
For video recorder 37
For camcorder 37
For S-VHS video recorder or S-VHS camcorder 37
Copying recordings via the television 38
For descrambler (decoder) 38

Overview/Information

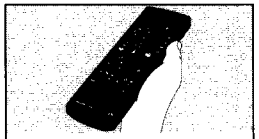
The remote control at a glance 39
Technical data 39

Assigning Channels

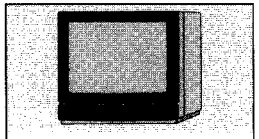
After switching on the television set, the first page of "ATS euro plus" appears.

If the first page does not appear, you can call it up by pressing the button for approx. 4 seconds.

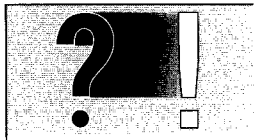
At the bottom of the screen you will see the dialogue lines and the symbols of the buttons on the remote control that will guide you to the next steps.



Press these buttons on the remote control



You will see this on the TV screen



Explanations

1. Menu guide language

a) confirm or b) select

or

OK OK

You can choose between several languages for the on-screen dialogue with your television. After you select a language, all menu guide messages and information will appear in the language you selected.
German is preset at the factory.

2. Country (location)

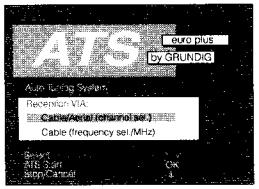
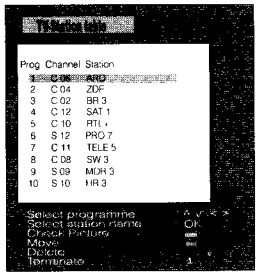
a) confirm or b) select

or

OK OK

The "ATS euro plus channel search" is activated.
The television searches for all available channels, sorts, and stores them.
This procedure can take up to one minute, depending on the number of channels that can be received.
When the search procedure is completed, the "TV Station Table" is displayed.

Assigning Channels

Press these buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations
3. If your location is B, CH, NL a) Setting for aerial or cable system with normal channel frequency arrangement. or b) Setting for cable system with different channel frequency arrangement. or OK		After selecting the location CH, B or NL, this page appears. Select the "cable/aerial" menu line (channel selection). Select the "cable" menu line (frequency selection in MHz). In case of doubt, consult your dealer.
4. Changing the order of the channels a) Select the channel position. or b) Highlight the channel position. ◯ (yellow) c) Select new channel position. or d) Store channel position. OK		Check the order of the TV channels in the "TV Station Table". If you are not satisfied with the order, you can change it. If you wish to return to TV viewing mode, press the ◯ (blue) button. When you press the ◯ (blue) button again, the "TV Station Table" display reappears. Repeat this adjustment procedure for the remaining TV channels if necessary.

Assigning Channels

Press these buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations

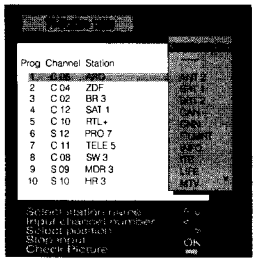
5. Changing a channel name or re-naming it.

a) Select the channel position.

or

b) Call up the list of channel names (abbreviations).

OK



If you cannot find the desired name in the list, you can enter your own. In order to do so, press the button once, and using the or button, select the desired letter/number.

Press the button to select the next position.

Press the OK button to complete this procedure.

c) Select the new channel name.

or

d) Store the station identification abbreviation.

OK

6. Terminating adjustment.

a) Terminate the adjustment.

b) Store the channel position order.

OK

Assigning Channel Positions

Select an available channel position you want to assign a channel to.

Press the button;

a channel number or frequency in MHz appears.

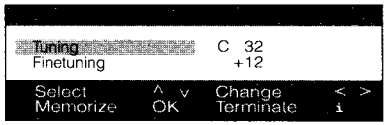
If a channel number (display C..) or special channel number (display S..) appears, you can press the button to select between S, C, and a new channel position.

If you selected C.., you can use the numbered buttons to enter the desired channel number directly; e.g. 34.

If a frequency appears in the display, you can only assign channels using the search function (the search function can also be used when a channel number is displayed); to do so

press the button.

The tuning-menu appears in the display.



Press the or button to start the search function.

Press the or button to select "fine-tuning".

"Finetuning" can be adjusted by pressing the or button.

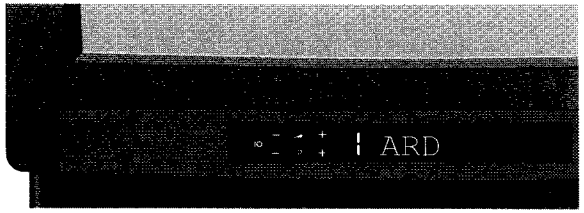
Press the OK button.

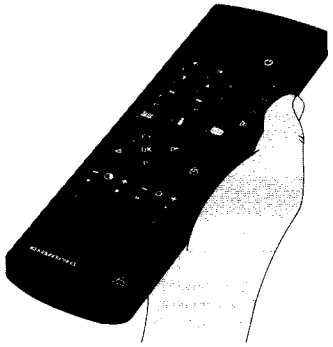
The set values are now stored.

If channel 00 is assigned to and stored on a channel position, e.g. P12, only the channel positions P01 to P11 and AV1 to AV5 are available; they can be selected by pressing the or button.
This setting has no effect on entries made with the numbered buttons ⓪...⑨.

For Normal Use ...

... you only need these remote control and/or TV functions.





Switching the television on/off

Press the ⏻ button on the television.

Selecting channel positions step-by-step

Press the or button on the remote control;

or

Press the –○P○+ buttons on the television.

Selecting channel positions directly

Channel positions 1 to 9:
In order to do so, press the corresponding numbered buttons ①...⑨; the channel position and station name (abbreviation) are displayed.

> The second digit of the channel positions 10 to 99 can only be entered when there is a dash (–) next to the first digit of the channel position. After a short time the dash *disappears and the TV is set for accepting one-digit* entries.

Channel positions 10 to 99:
To select these channel positions directly, press the corresponding numbered buttons ①...⑨ in rapid succession; for example, to select the channel position 30, press the numbered buttons ③ and ⓪.

Adjusting volume

Press the or button on the remote control;

or

press the –○◢■○+ buttons on the television.

Switching volume on/off

Press the ○▷ button.

The volume can also be switched back on by pressing the button or changing channels.

Switching time display on/off

Press the ⏲ button.

Switching the television to stand-by

Press the button.

After the end of broadcast (when the test pattern is no longer being broadcast), when broadcasting is interrupted, or when the aerial is not attached, the TV automatically switches to stand-by after approx. ten minutes.

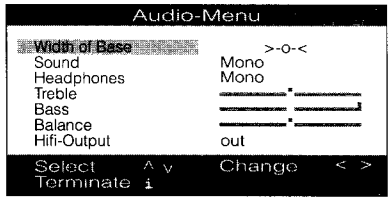
Press the numbered buttons ①...⑨ or the button to switch the TV set back on.

Changing the Sound Setting ...

Calling up the Audio-Menu

Press the ○▷ button; [redacted] appears.

Press the OK button; the "Audio-Menu" page appears.



The "base width" line is selected.

> After each adjustment you can switch off the "Audio-Menu" by pressing the button.
> The adjustments are automatically stored.

Base width

This improves the acoustic pattern during stereo transmissions and improves the sound of mono transmissions.

Adjust the base width with the or buttons.

Stereo, two-channel sound, mono

If your television is able to receive two-channel sound transmission, for example when a film is broadcast in the original sound track and transmitted on sound channel 2, and the synchronized version is broadcast on sound channel 1 (sound selection also possible when using headphones), you can select the version you want to hear by

selecting the "sound" line by pressing the or button and

selecting the sound channel by pressing the or button.

Your television automatically switches to stereo if the programme is transmitted in stereo.

If stereo reception is of insufficient quality, you can switch to mono by pressing the or button.

You can also change the sound setting without calling up the "Audio-Menu; to do so press the button and then the ○▷ button.
If you wish to always receive this channel in mono, enter "Mono" as the station identification (see chapter "Changing or Re-entering the Station Name ").

Treble, bass and balance

The sound can be adjusted according to your individual taste.
Select the "bass" or "balance" line by pressing the or button.
Adjust with the or button.

HiFi output

You can choose between "linear", "variable", and "off".

linear = Constant level for HiFi systems.
Settings are only possible here.
The speakers in the television are switched off.

variable = Setting for volume via the remote control.
The speakers in the television are switched off.

off = Normal.

Select the the "HiFi output" line by pressing the or button.

Adjust with the or button.

Sound channel selection for two-channel broadcasts is the same as with headphone operation.

Switching off the Audio-Menu

Press the button.

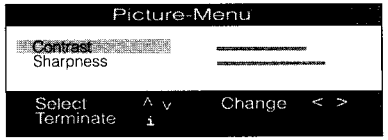
Adjusting the Picture

Call up the "GRUNDIG Info-center" by pressing the button.

The "Picture Menu" line is highlighted in red.

Press the OK button.

The "Picture Menu" appears in the display.



Select "Contrast" or "Picture Definition" by pressing the or button.

Adjust the setting by pressing the or button.

Press the button after exiting the picture menu to automatically store the settings.

This television was tested with maximum contrast to test the reliability of all components.
It is advisable to turn down the contrast to offer you the best picture quality, regardless of lighting conditions or where your TV is set up.

To do so, press – or + on the corresponding rocker button (☼, ◑) until you have reached the desired setting.

Adjust brightness with .

Changing brightness in display: .

Adjust colour contrast with .

The corresponding scale appears on the screen.

The new settings are displayed.

If your television operates in conjunction with a satellite receiver at the D2 MAC television norm with a picture format of 16:9, you will need to change the conventional 4:3 format to 16:9.

Press the ○ 16:9 button.
The selected format (for example, 4:3) appears.

Press the ○ 16:9 once more.
The picture format has been changed and the selected format is displayed.

Press the ○ 16:9 button again.
The chosen format (e.g. 4:3/16:9 auto) is shown.
It switches automatically to the correct format.

You can switch back to the 4:3 format by repeating this procedure.

▶▶

Teletext

Teletext is provided free of charge by television stations and is transmitted together with the television signal in the form of texts, graphic representations and subtitles which are visible on your screen.
Information pages and dialogue lines offered by your television make it simple to use teletext. The information in the dialogue lines indicates the various functions available as well as the buttons used for these functions.
Your television automatically switches to the different teletext systems (TOP, FLOF) offered by the television stations.

If the aerial signal is only marginal, teletext pages may exhibit disturbances. If finetuning the television brings no improvement, have your aerial system checked.

What is TOP-Text?

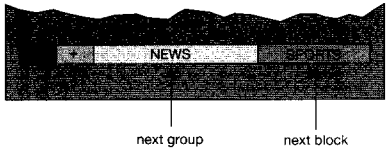
TOP-Text is a new innovation which simplifies and accelerates the selection of teletext pages. TOP-Text stands for "Table Of Pages".

TOP allows you to select teletext pages without knowing their page numbers. TOP does this by arranging all the pages that are transmitted by the television stations according to topics, also called blocks, as in a filling cabinet.

For example, all news items are listed under "News". Further topics include the blocks "Sports", "TV Programmes" and "Services". These blocks in turn are divided into several groups; "News", for example, is divided into politics, economics, culture, etc.

The individual teletext pages are found within these groups.

The following illustration shows the dialogue line for a TOP teletext page.



TOP-Text takes you to the teletext page you want, quickly and simply.

Using TOP-Text to call up teletext pages

Preparation

Select the TV channel with the TOP-Text pages you wish to view.

Select teletext

Press the button.

The Contents Page 100 or the page you called up last appears on the screen.

You will see the following at the bottom of the screen:

This display shows that the teletext information is being read in.

When all information has been read in, the TOP display appears in a yellow and blue field.

The colours are identical to the ones on the remote control.

Pressing the ○ (red) button returns you to the previous page.

Pressing the ○ (green) button scrolls to the next available page.

Pressing the ○ (yellow) button switches to the next group.

After reaching the last group of the block you selected, you automatically advance to the next block.

Pressing the ○ (blue) button switches from block to block.

▶▶

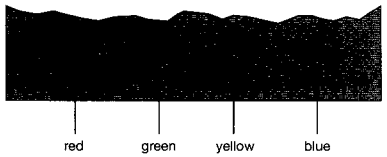
Teletext

What is FLOF-Text?

With FLOF-Text, you are guided by different colours that appear in the info-lines at the bottom of the screen.

These colours correspond to topics or pages that you can select using the coloured buttons.

The following illustration shows the dialogue line for a FLOF-Teletext page.



This way FLOF-Text takes you more quickly to the teletext page you want.

Calling up teletext pages with FLOF-Text

Operation:

Select the TV channel with the FLOF-Text pages you wish to view.

Selecting teletext:

Press the button.
The Contents Page 100 or the teletext page you last viewed appears.

At the bottom of the screen you will see two coloured fields.

If the display is replaced by a coloured topic list, you can call up the FLOF-Text information by pressing the corresponding button (red, green, yellow or blue).

Switching off teletext:

Press the button.

The features

Here you select the teletext pages by entering the page number or by using the coloured fields and coloured buttons which correspond to page numbers. The illustration shows the dialogue line for a teletext page without TOP/FLOF-Text.

Calling up teletext pages by entering the page number

Operation:

Select the TV channel with the teletext pages you wish to view.

Select teletext.

Press the button.

The Contents Page 100 or the teletext page you last viewed appears.

At the bottom of the screen you will see two coloured fields.

After a brief moment the display will change. You will now see four coloured fields.

You can call up the available pages by pressing the corresponding button (red, green, yellow or blue).

You can also call up the desired teletext page directly by entering the three-digit page number with the numbered buttons ①...⓪; the page appears after a brief pause.

Switching off teletext:

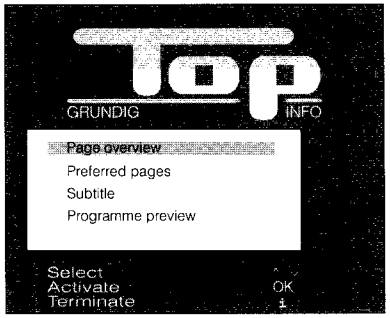
Press the button.

▶▶

Teletext

Press the and then the button.

The "GRUNDIG Top-INFO" page appears.



From this page you can select various functions by pressing the or button; pressing the OK button activates this function.

Please note the user guide at the bottom of the screen: this guides you to the desired item.

This provides you with an overview of the block and group pages currently offered by the teletext service. For teletext without TOP, the numbers of the transmitted pages are displayed.

Press the button; the "GRUNDIG Top INFO" page appears.

Press the OK button; the page overview appears and the first line is highlighted.

Select the desired line with the , , or button (block, group or page) and call it up by pressing the OK button.

After a brief moment, the page you chose appears.

To return to the "GRUNDIG Top INFO" page, press the button.

Press the button to make the "GRUNDIG Top INFO" page disappear.

The following three functions (preferred pages, subtitle pages, programme preview) are only for use with TOP-Teletext.

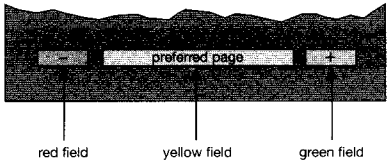
The preferred pages provide you with an overview of those pages which are considered of special interest by the television station.

Press the button; the "GRUNDIG Top INFO" page appears.

Select the first line of the preferred pages by pressing the button; press the OK button to call it up.

You can select all of the preferred pages listed by pressing the cursor buttons , , , ; press the OK button to call it up.

The teletext page appears, and you will see the following at the bottom of the screen:



Press the ○ (green) to scroll to the next preferred page.

Press the ○ (red) button to scroll to the previous preferred page.

Press the ○ (yellow) button to go to the "Preferred Pages" page.

To return to the "GRUNDIG Top INFO" page, press the button.

Press the button to make the "GRUNDIG Top INFO" page disappear.

Teletext

Certain programmes are transmitted with subtitles for the hearing-impaired. You can call up these subtitles.

Press the button; the "GRUNDIG Top INFO" page appears.

Select the "Subtitle Page" by pressing the button; call it up by by pressing the OK button.

If the programme you have chosen is provided with subtitles, you will see them on the screen.
If there are no undertitles, you will see the following message: "ST not available!".

After the programme is over, you can deactivate this function by pressing the button.

This page shows the programme preview for the respective TV station.

Press the button; the "GRUNDIG Top INFO" page appears.

Select the "Programme Preview" line by pressing the button and activate it by pressing the OK button.

The programme preview appears on the screen.

If the TV station does not offer programme preview, the following message appears: "TV not available!".

Press the button to return to TV viewing mode.

Press the button.

Select the ▤! symbol by pressing the or button.

Repeatedly pressing the OK doubles the character size in the following order:
upper half of the picture,
lower half of the picture,
return to normal picture.

Updating pages

Certain teletext pages are constantly updates, such as stock market reports and sporting events, as well as the latest news.

If you want to watch television and nevertheless remain informed, first select a page of your choice, and then

press the button.

Select the ▤X symbol by pressing the or button.

Press the OK button.

The programme is still visible for viewing, and at the top of the screen, the teletext symbol appears.

When an update appears in the information line,

press the button.
The updated teletext page appears.

You can also use this function to bypass waiting times while the TOP teletext decoder is searching for a page, or while sub-pages are being read in. As soon as the page is found, the message "ready for call-up" appears in the info-line.

Teletext

Several subpages can be combined under a single page number which are then automatically scrolled at an interval determined by the television station. This is indicated by the symbol at the bottom right, or, for example, with 2/4 below the time, which indicates that you are looking at the second of four pages.

Reading in multiple pages

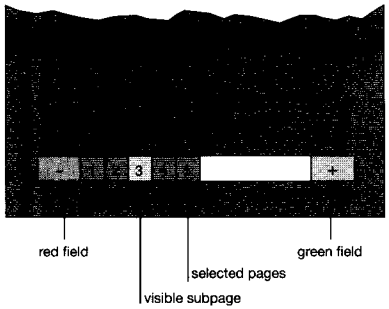
A multiple page is selected.

Press the button.

Select /00 with the or button.

Press the OK button.

The page number of the subpage (violet) currently visible is first displayed on a white bar between the red – and green + coloured fields. The remaining pages are then read in and the number of the subpages (blue) are displayed.



You scroll forward from one subpage to another with the green button, and scroll back with the red button. The number of the displayed subpage changes from blue to violet.

Press the OK button to deactivate this function.

Calling up subpages (alarm page) directly:

A multiple page has been selected.

Press the button.

Select /00 by pressing the or button.

Press the OK button.

Using the numbered buttons, enter the desired four-digit subpage number. For example, enter the sequence 0002 for the second page. The desired subpage is sought and displayed.

The selected page number, for example S155/----, appears in the info-line.

Press the OK button to deactivate this function.

This function can be used on certain teletext pages to solve riddles during a televised programme, for instance, or for programming a video recorder via VPS pages.

Press the button.

Select the ▤? symbol by pressing the or button.

Press the OK button;
the hidden information becomes visible.

Press the OK button;
the "answer" function is deactivated.

Page read-in is cancelled.

Press the button.

Select STOP by pressing the or button.

Press the OK button;

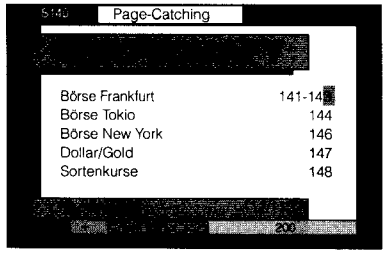
STOP appears in the upper screen. The contents of the displayed page are now "fixed", meaning that it is no longer updated, and you remain on this page.

Press the OK button;
The "stop" function is cancelled.

Teletext

This function allows you to select a teletext page without entering the corresponding page number.

You can select desired teletext pages from the overview pages (pages designated with a three-digit page number).



Press the or button.
"Page-Catching" appears in the upper part of the screen.
A highlighted square (cursor) flashes next to the first or last page number of the overview.

Press the or button to move the cursor to the desired page number.

Press the OK button.
The desired page appears on the screen.

(Only for stations which provide teletext service).

While in TV viewing mode, press the red button. The following message appears:

"Current programme" (highlighted in yellow) and "Subtitle" (highlighted in blue).

Press the ○ (yellow) button to display the title of the current programme and the time.

Press the ○ (blue) button if you want the subtitles to be displayed; the following message appears: "searching for subtitles!".

If there are subtitles for the current programme, they will appear on the screen shortly.
If there are no subtitles, the following message appears: "Subtitles not available!".

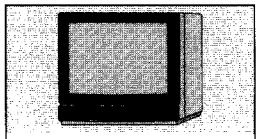
To cancel this function, press the button.

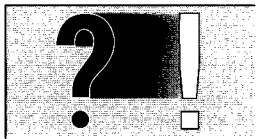
Special Additional Functions

This is for entering and storing
the switch-off time (Sleep Timer),
reminder time and
electronic combination lock (Security System) which switches off all TV functions.

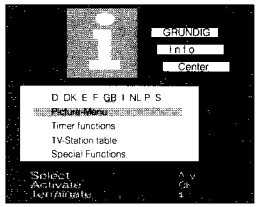
If you call up the timer functions and you were not tuned to a programme that offers teletext, entries can only be made in minutes.

Press these buttons on the remote control


You will see this on your TV screen


Explanations

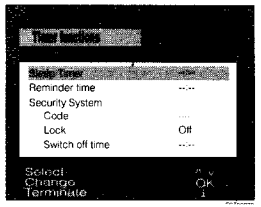
1. Call up the "GRUNDIG Info Center".



By pressing the button you can return to the current programme at any time.

2. Call up the "Timer Functions" page.

OK



Choose one of the following functions:
3.1 Enter switch-off time,
3.2 Enter reminder time,
3.3 Prevent unauthorized persons from using the television.

▶▶

Special Additional Functions

Press these buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations

3.1 Entering switch-off time (Sleep Timer):

a) Select.

OK

b) Enter.

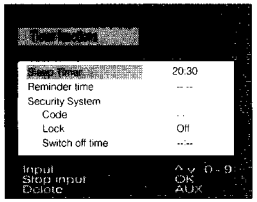
or

1 ... 0

c) Store.

OK

d) Switch to TV viewing mode.



You will see the current time plus 10 minutes, 20:15 hours in the example.

Entering step-by-step (in 10-minute intervals).

Direct entry:

In the example, 20:30 hours was entered as the switch-off time.

At the programmed time, the television automatically switches itself off (stand-by).

3.2 Entering reminder time:

a) Select.

OK

b) Enter.

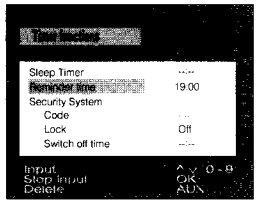
or

1 ... 0

c) Store.

OK

d) Switch to TV viewing mode.



This enables you to enter a time when you would like a flashing yellow square with the time you entered to appear on the screen. You can use this to remind you of a cake in the oven, for example. You will see the current time plus 10 minutes, 18:00 hours in the example; there will be a flashing cursor over the hour entry.
Step-by-step entry (10 minutes).
Direct entry:
1900 for 19:00 hours in the example.
The reminder time will automatically appear on the screen at the set time.
If you wish to erase the reminder time, select this function again and press the button.

▶▶

Special Additional Functions

Press these buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations

3.3 Protecting your TV from anauthorized use (Security System):

a) Select.

OK

b) Enter four-digit personal identification code.

1 ... 0

OK

c) Activate programme lock (if desired).

or

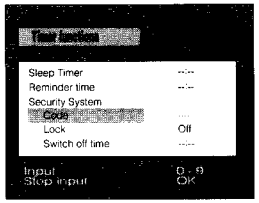
d) Enter switch-off time (if desired).

OK

1 ... 0

OK

e) Switch to TV viewing mode.



The television switches off at a pre-determined time and can only be turned on again when you enter your personal identification code .
After the television has been turned off, it cannot be used by unauthorized persons.

Memorize your personal identification code!
If you should forget your personal identification code, refer to the key on the last page (cover).

Clearing the programme lock:
Enter your personal identification code.
The number is not displayed while you make your entry. It appears as: "XXXX".
Press the button and then the OK button.
The programme lock is now cleared.

The television automatically switches off at the predetermined time and can only be used again when you enter your personal identification code.

If the television is switched on while the electronic combination lock is activated, "lock activated" flashes on the screen.

Special Additional Functions

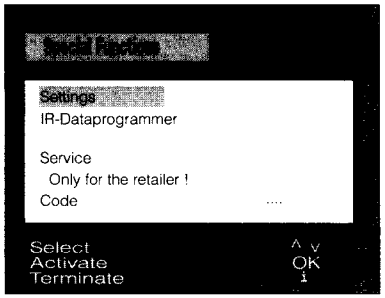
The "Special Functions" menu is divided into three menu items. In the "Settings" menu, you can carry out different basic settings. The IR-Data programmer and service functions are only for your dealer. The service function is protected by an identification number.

Calling up the Special Functions Menu

Call up the GRUNDIG Info-Center by pressing the button.

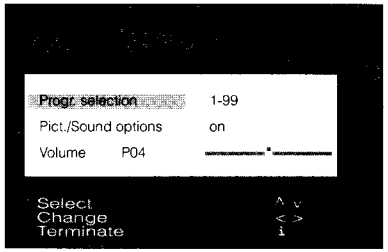
Continue to press the cursor button or until "Special Functions" is highlighted by a red field.

Press the OK button.
An overview of "Special Functions" appears.



Calling up the "Settings" menu

Press the OK button.
The selection is highlighted by a red field.



One- or two-digit channel selection

Call up the "Settings" menu.
If you have assigned less than 10 channel positions you should limit the programme selection to between 1-9.
Press the or button to change the settings.

Press the button to return to the channel you are currently watching.

This adjustment has no effect when the channel position is selected with the or button.

Picture/Sound scale

Call up the "Settings" menu.
Press the button to highlight the "Picture/Sound Scale" with a red field.

Press the or to select which scale you wish to see, such as:

Press the button to return to the channel you are currently watching.

Changing the volume of a channel position

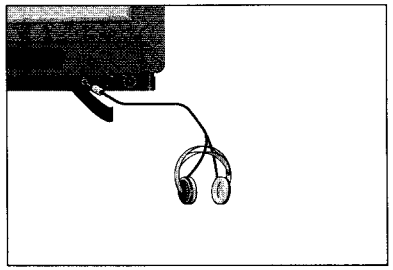
If you receive a programme whose volume deviates from other channels (too loud or too low), you can adjust the volume.

Call up the "Settings" menu.
Press the button to highlight "Volume" with a red field.

Use the or button to change the volume. Only the volume of the programme currently being viewed is changed.

Press the button to return to the channel you are currently watching.

Connection Capabilities and Operation ...



Connection:

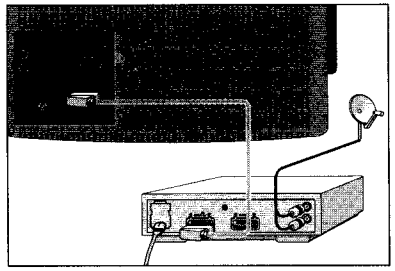
Insert the headphone jack (3.5 mm ∅ jack) into the socket.

Connection:

Press the button, then adjust the volume with the or button.

The adjusted volume is displayed on a scale.

For two-channel selection while using the headphones, refer to the Audio Menu.



Connection:

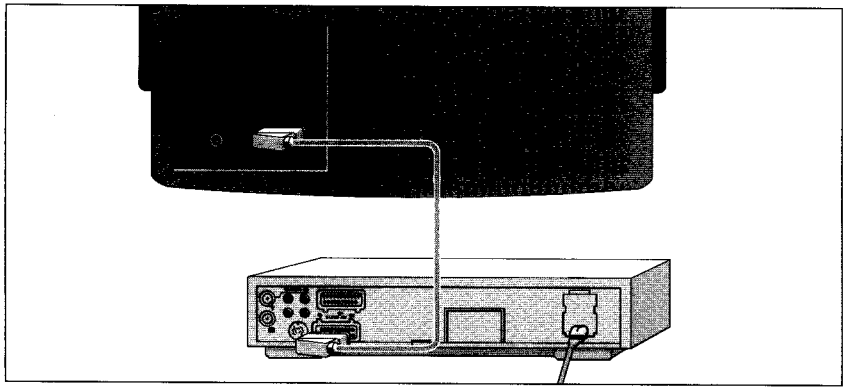
Connect your satellite receiver to the black EURO-AV socket or the orange AV socket with a suitable cable.

Connection:

Continue to press the ⓪AV button until AV1 or AV2 appears.

While keeping the ○SAT button depressed, enter the desired channel position of the satellite receiver with the numbered buttons ⓪...⑨.

Connection Capabilities and Operation ...



Connection:

Connect the video recorder with an AV cable to the black, orange or blue AV socket,
or with an aerial cable (75 Ohm) to the aerial socket.

Video recorder connected to the black Euro-AV socket:

Press the ⓪AV button until AV1 appears.

Start video recorder playback.

The picture/sound signal of the video recorder, which is connected to the black EURO-AV, can be switched to any channel position (refer to "Connecting a Descrambler").

Video recorder connected to orange AV socket:

Press the ⓪AV button until AV2 appears.

Start video recorder playback.

Video recorder connected to blue AV socket:

Press the ⓪AV button until AV3 appears.

Start video recorder playback.

Video recorder connected to the aerial socket:

Assign the playback channel specified by your video recorder (between 30 and 40) to an available channel position (e.g. P16) (refer to chapter "Assigning Channel Positions Manually"). If you enter AV as the station identification for this channel position, any deviations from the playback channel of the recorder will be compensated for by the television.

If you do not know the playback channel of your video recorder, start playback on the video recorder and use the manual search function on your television to search for the channel (refer to chapter "Assigning Channel Positions).

Note the channel position for subsequent video playback.

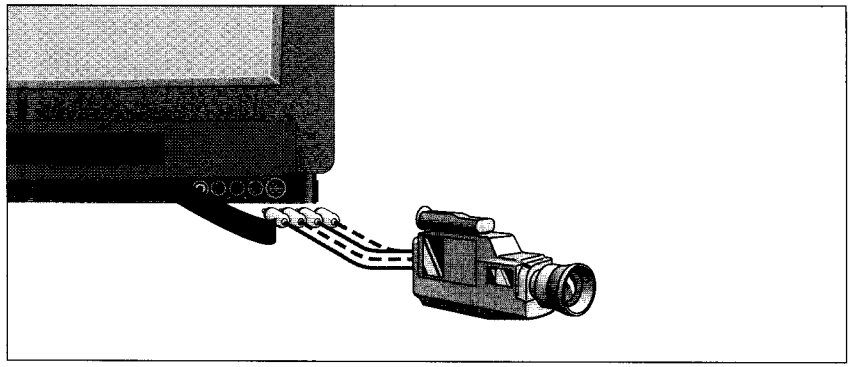
Using the remote control to operate the video recorder:

You can also use the remote control of this television to operate a Grundig video recorder. Your specialized dealer can advise you as to which are suitable.

Keep the ○VIDEO button pressed.
This switches the remote control to video recorder operation.
Now press the desired button.
Refer to the following list for the functions of the individual buttons.

◀◀	(Numbered button 1)	= Reverse picture search
▶▶	(Numbered button 2)	= Forward picture search
●	(– ● button)	= Record start
■	(● + button)	= Stop
◀◀	(Numbered button 7)	= Fast reverse
▶▶	(Numbered button 8)	= Fast wind
❚❚	(– ☼ button)	= Pause
▶	(☼ + button)	= Start playback
▼	(Numbered button 4)	= Channel position –
▲	(Numbered button 5)	= Channel position +

Connection Capabilities and Operation ...



Connection:

Picture signal

Connect the corresponding picture socket on the camcorder to the FBAS socket with a suitable connection cable.

Camcorder with mono playback

Connect the socket L with the camcorder´s audio socket.

Press the button and then the ○▷ button.

"Mono A" appears on the screen.

Camcorder with stereo playback

Connect the sockets L and R with the camcorder´s audio sockets.

The S-VIDEO socket may not be used.

Operation:

Press the ⓪AV button until AV4 appears.

Start camcorder playback.
The camcorder recording is seen on the screen.

Connection:

Picture signal

Connect the corresponding picture socket on the camcorder to the S-VIDEO socket with a suitable connection cable.

Camorder with mono playback

Connect the socket L with the camcorder´s audio socket.

Press the button and then the ○▷ button.

"Mono A" appears on the screen.

Camcorder with stereo playback

Connect the sockets L and R with the camcorder´s audio sockets.

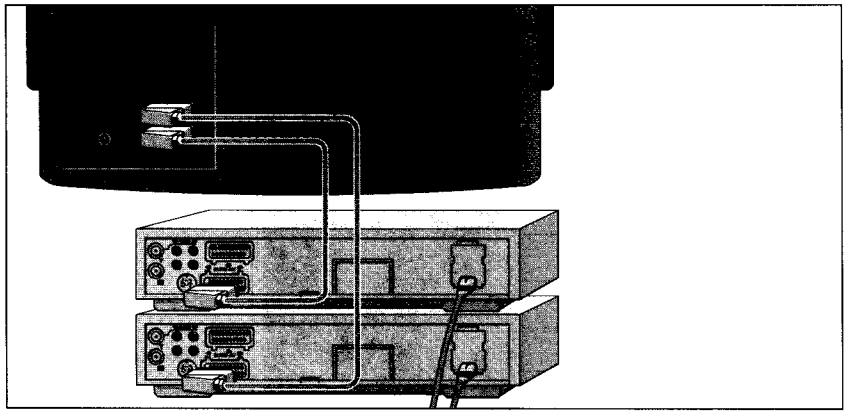
The FBAS socket may not be used.

Operation:

Press the ⓪AV button until AV5 appears.

Start camcorder playback.
The camcorder recording is seen on the screen.

Connection Capabilities and Operation ...



Transfer from → to

AV1 (black)	→	AV2 (orange) AV3 (blue)
AV2 (orange)	→	AV3 (blue)
AV3 (blau)	→	AV2 (orange)
AV4 FBAS	→ →	AV2 (orange) AV3 (blue)
AV5 S-VHS	→ →	AV2 (orange) AV3 (blue)

You can record from one video recorder to another, from a camcorder to a video recorder or from an S-VHS video recorder to another video recorder.

Proceed as follows:

Connection:

Connect the playback recorder or the camcorder to the black Euro-AV socket. Connect the camcorder to the FBAS cinch socket, R IN L.
Connect the S-VHS camera- or Hi8 camcorder to the S-VIDEO socket, R IN L.
Connect the recording recorder to the blue and /or orange AV socket.

Operation:

Select the input socket with the ⓪AV button.

AV1 = Euro-AV socket (black); display AV1
AV4 = FBAS socket; display AV4
AV5 = S-VIDEO socket; display AV5

For both AV5 and AV4, the sound must be separately connected via both cinch sockets.

Press the button and then the ⓪AV button.

"Copy on" appears on the screen. You are now free to watch any channel on your television without disturbing the recording.

To cancel the "Copy" function:
Press the ⓪AV button to select the AV position which was the recording source.

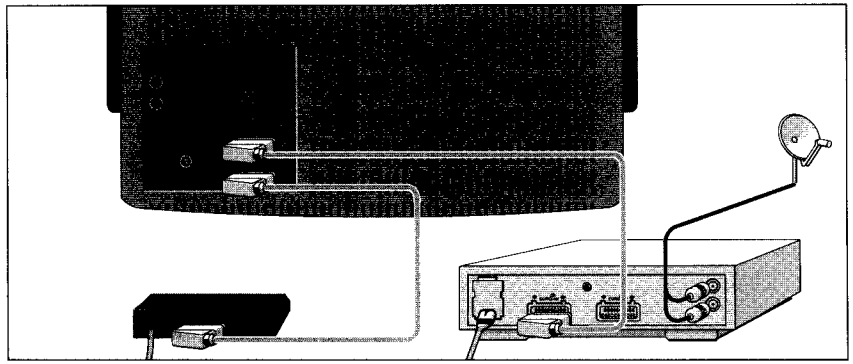
Press the and then the ⓪AV button.

Recording in stand by mode:

The television can be switched to stand-by in all recording modes.
This helps you to conserve energy.

Press the and buttons.
"Copy" is seen in the display.

Connection Capabilities and Operation ...



Certain television stations scramble their programmes, meaning that the sound and picture signals your television receives are purposely distorted. You can unscramble such transmissions with a decoder.

Connection:

Connect your decoder to the black EURO-AV socket and switch it on.

Operation:

If the Premiere programme was stored when assigning channels with the "ATS euro plus" function, the necessary settings for this channel position are automatically adjusted.

On your television, select a scrambled channel position.

Press the and then the ⓪AV button.
The current setting appears.
By repeatedly pressing the ⓪AV button you can select the following functions:

"Descrambler off" (switching voltage is not evaluated).

"Descrambler on Auto"
Automatic switching to mono, stereo, two-channel broadcasts. This depends on the broadcast received via the aerial.

"Descrambler on Stereo"
The left and right sound channels of additional units connected to the black EURO-AV socket are switched through to the speakers.

"Descrambler on Mono-L"
For mono-L, the left sound channel is switched to both speakers.

"Descrambler on Mono-R"
For mono-R, the right sound channel is switched to both speakers.

The scrambles programmes are routed from the television to the decoder, are descrambled, and then are routed back to the television, where the unscrambled signals can be viewed as a normal television programme.

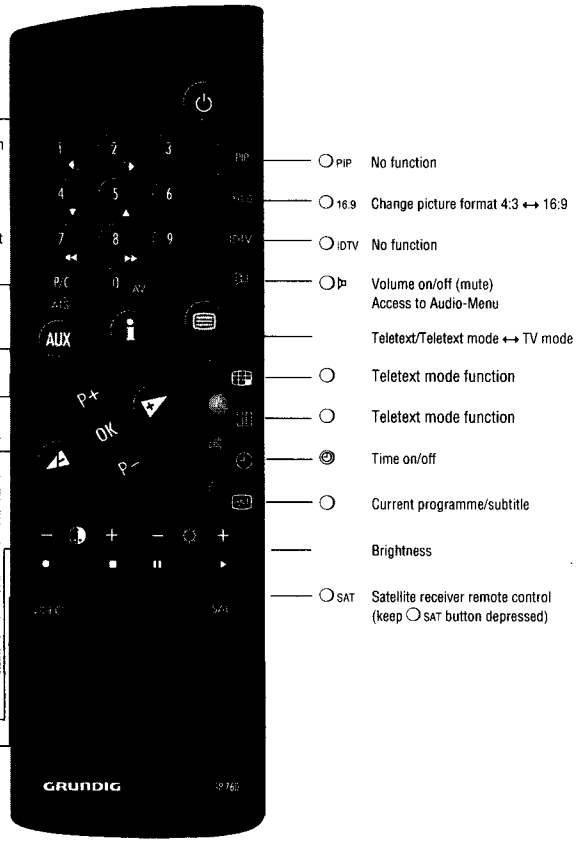
The blue and orange AV sockets are used for recording with a video recorder. If a channel position is to be set up for which decoder operation may be unsuitable, press the and then the ⓪AV button until "Descrambler off" appears.

Connecting several additional units at the same time:

If you want to connect several additional units at the same time, e.g. decoder, satellite receiver, two video recorders the decoder should be connected to the video recorder,
and the satellite receiver should be connected to the black EURO-AV socket,
and the video recorder to the blue and orange sockets.

Overview/Information

On this page you will find a brief description of the remote control buttons. Refer to the corresponding chapters of this manual for information on operation.


Switch to stand-by
①...⓪ Channel selection and switching on
⓪AV the television from stand by or
– Selection of AV position
– Direct channel selection (after pressing the button)
– Entry of page numbers in teletext mode
Selection of programme/channel/ special channel. Keep the button depressed for 4 sec.: access to ATS.
Selection buttons for various functions:
Call up the Info-Center.
Individually switch channels. (1, 2, 3 ...)
Individually switch channels (... 3, 2, 1)
or
Move cursor up,
Down
OK Change and activate various functions
Volume,
or
Move cursor left, right
Colour contrast
○VIDEO Video recorder remote control (keep ○VIDEO button depressed)
○PIP No function
○16:9 Change picture format 4:3 ↔ 16:9
○IDTV No function
○ Volume on/off (mute) Access to Audio-Menu
Teletext/Teletext mode ↔ TV mode
○ Teletext mode function
○ Teletext mode function
○ Time on/off
○ Current programme/subtitle
Brightness
○SAT Satellite receiver remote control (keep ○SAT button depressed)
AUX
OK
GRUNDIG

Technical Data

Mains voltage:

220-240V, 50/60Hz
(Power supply control range 190 ... 264V)

Power consumption:

Approx. 140W
In stand-by 5W

Channel coverage:

C01 ... C99
Special channels S01 ... S41

Sound output:

100W active musical output (50W sinus = 2 x 12.5 + 25)

Service note for the dealer:

This unit is provided with a pluggable power supply cable. For replacements, contact the nearest customer service centre and always indicate the following order number: 8290-991-307.

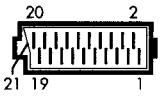
This unit conforms to VDE safety regulations and directives of the Deutsche Bundespost (German Federal Post Office; see certification mark on the type sticker on the rear of the unit), as well as all relevant ordinances governing X-ray emissions. The picture tube, which emits X-rays, is sufficiently shielded and therefore represents no danger. Accelerating voltage is a max. 34kV/ with a mean beam current of 1.6mA. This unit is provided with an intrinsically safe cathode ray tube in accordance with Appendix III of the applicable X-ray ordinances.

Unauthorized tampering with the unit, in particular making adjustments to the high voltage system, or installing a different picture tube, can considerably increase X-ray emissions. Units so altered no longer conform to applicable safety regulations and may not be operated.

EURO-AV pin assignment

If you want to connect other devices to your television (for example, a computer or amplifier), your dealer can provide you with a normed standard connection by means of the following table:

Pin		Signal
1	=	Audio output right
2	=	Audio input right
3	=	Audio output left
4	=	Audio, earth
5	=	Blue, earth
6	=	Audio input left
7	=	RGB blue input
8	=	Switching voltage
9	=	Green, earth
10	=	–
11	=	RGB green input
12	=	–
13	=	Red, earth
14	=	Earth
15	=	RGB red input
16	=	RGB switching voltage
17	=	Video, earth
18	=	RGB switching voltage, earth
19	=	Video output
20	=	Video input
21	=	Shielding/earth



All rights reserved

Service- und Sonderfunktionen

Über die Fernbedienungstasten.

EPROM-Versionsnummer
Die Versionsnummer, können Sie im Info Menü mit der Taste "AUX" aufrufen. Der Index 02 in der Sachnummer (19798-250.02) ist der EPROM-Stand.

Displayhelligkeit ändern
Tastenfolge "AUX" --> -☼+ verändert die VFD-Helligkeit.

Programmsperre (Kindersicherung)
Die persönliche Kennzahl können Sie über das Menü Info Center --> Timer-Funktionen --> Kennzahl mit der Tastenfolge ◀ ▶ und ▼▲ und OK löschen.

ATS-Reset:
Nahbedientaste "L+" gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten. Diese Option löst beim nächsten Einschalten das ATS aus.

Programmeingabe "Einstellig" / Zweistellig:
Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen ist die Programmanwahl schaltbar von 1-9 oder 1-99.

Maximale Programmnummer:
Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen. Nach Eingabe der Kanalziffern "00" auf einem beliebigen Programmplatz können mit den Tasten ▼▲ die nachfolgenden Programme nicht mehr fortgeschaltet werden.

"OSD-ON" / OSD-OFF" alle Programme
Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen --> Bild-/Ton-Skala ein-/ausschalten. Bei "OSD-OFF" erscheinen keine Senderkennungen und Balkenanzeigen für die Analogwerte.

"OSD-ON" / OSD-OFF" einzelne Programme (nur Geräte mit LED-Anzeige)
Über das Menü Info Center --> TV-Sender-Tabelle gewünschten Sender aktivieren und für das erste Senderkennzeichen einen "." eingeben.
Mit dieser Einstellung können die Einblendungen in den einzelnen Programmen ausgeschaltet werden.

Mittelwerte laden
Nahbedientaste P- gedrückt halten und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
Durch diesen Vorgang werden die Analog-Mittelwerte für die Programme 1-99 und AV1-AV5 in den Programmspeicher IC 840 geladen, das AV-Einschalt-Bit zurückgesetzt sowie das ATS-Bit gesetzt. Die individuellen Einstellungen können Sie mit der Fernbedienung eingeben und speichern.

ATS - Reset
Nahbedientaste L+ gedrückt halten und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.

Notdatensatz laden (z.B. nach Wechsel des µP IC 850)
Pin 1 des Prozessors an Masse legen und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten. Dadurch wird das EEPROM im Prozessor IC 850 geladen mit:
- dem Datensatz und den Geometriedaten für den IC TDA 9162,
- den Daten für den Weißwert VR, VG und VB für IC TDA 9162,
- der ZF- und AFC-Regelspannung.

HiFi-Ausgang aus, variabel, linear:
Über das Audio Menü 🕪 --> HiFi-Ausgang können Sie mit ◀ ▶ die NF am HiFi-Ausgang
- auf "aus" schalten (" Anzeige am Display P..), Normalbetrieb.
- auf "variabel" schalten (Anzeige am Display PH..), veränderbare Lautstärke für die HiFi-Anlage über die Fernseh-Fernbedienung. Die Lautsprecher im Gerät sind dabei abgeschaltet.
- auf "linear"schalten (Anzeige am Display Ph..), konstanter Pegel für die HiFi-Anlage

Tonumschaltung (Multi)**: Stereo, Mono, FM, NICAM, NICAM B**
Über das Audio Menü 🕪 --> Ton kann mit den Tasten ◀ ▶ der Stereo-Decoder für den gewünschten Empfang umgeschaltet werden.

Zwangsmono:
Durch Eingabe der Option "MONO" bzw. ".ONO"an der 1. 2. 3. und 4. Stelle in der Senderkennung wird der Stereodecoder in die Stellung FM-Mono zwangsgeschaltet.
Die Option "MO" erscheint nicht in der Einblendung.

Service and Special Functions

with the remote control buttons.

EPROM version number
The version number can be called up in the Info Menu with the "AUX" button. The index 02 of the part number (19798-250.02) indicates the EPROM version.

Changing the display brightness
The VFD brightness is changed by pressing the "AUX"--> -☼+ buttons sequentially.

Programme lock (protection against unauthorized use)
You can cancel your personal code number via the menu Info Center --> Timer --> Security Code by pressing ◀ ▶ and ▼▲ and OK sequentially.

ATS Reset:
Press and hold the "L+" button on the local keyboard while switching on with the mains button. This option activates the ATS function the next time the TV is switched on.

One-place/ two-place programme selection
Via the menu Info Center --> Special Functions --> Settings, Programme Selection can be switched over between 1-9 and 1-99 .

Maximum programme number:
Via the menu Info Center --> Special Functions --> Settings.When storing the channel number "00" at any programme position, programme selection with the ▼▲ buttons is limited to the numbers lower than this position.

"OSD-ON" / OSD-OFF" all programmes
The on screen display can be switched on or off via the menu Info Center --> Special Functions --> Settings --> Pict./Sound Options. When selecting the "OSD-OFF" option the station identifications and scales for the analog values are not displayed.

"OSD-ON" / OSD-OFF" individual programmes (only TVs with LED display)
Activate the desired station via the menu Info Center --> TV-Station Table und enter a decimal point "." at the first place of the station identification.
With this setting the display can be switched off for the selected programmes.

Loading the average values
Press and hold the P- button on the local keyboard and switch the TV on with the mains button.
In doing so, the analog average values for the programmes 1-99 and AV1-AV5 are loaded in the programme memory IC 840, the AV witch-on bit is reset, and the ATS bit is set. The individual settings can be entered and stored with the remote control handset.

ATS reset
Press and hold the L+ button on the local keyboard and switch the TV on with the mains button.

Loading the emergency data (eg. after changing µP IC 850)
Connect pin 1 of the processor to chassis and switch the TV on with the mains button. The EEPROM in the processor IC 850 is loaded with:
- the data set and the geometry data for the IC TDA 9162,
- the white balance data VR, VG and VB for the IC TDA 9162,
- the IF and AFC control voltages.

HiFi output: off, variable, linear:
Via the Audio Menu 🕪 --> HiFi Output, with the ◀ ▶ buttons, the AF at the HiFi output can be
- switched "off" (display shows P..), normal operation.
- set to "variable" (display shows PH..), volume level for the HiFi system can be changed via the TV remote control.
  The loudspeakers in the TV receiver are switched off in this case.
- set to "linear" (display shows Ph..), constant level for the HiFi system.

Switching over the sound (Multi)**: Stereo, Mono, FM, NICAM, NICAM B**
Via the Audio Menu 🕪 --> Sound it is possible with the ◀ ▶ buttons to change over the stereo decoder for the desired sound reception.

Forced Mono
By entering the option "MONO" or ".ONO" at the 1st, 2d , 3rd, and 4th place of the station name the stereo decoder can be made to switch over to FM-mono.
The "MO" option is not indicated in the display.

Lautstärke-Pegelanpassung:
Über das Menü Info Center --> Einstellungen --> Lautstärke kann im HF-Betrieb oder Peri-Betrieb jeder TV-Programmplatz mit einem Lautstärkeoffset beaufschlagt werden (Lautstärkepegelanpassung).

Peri - Bit setzen:
"AUX" --> "0/AV".
Der Bedienprozessor wertet bei gesetztem PERI-Bit die Schaltspannung an Pin 8 der EURO-AV-Buchse AV 1 (schwarz) aus und schaltet das Gerät auf diesen Eingang um, z.B. bei Descrambler-Betrieb.
Descrambler-Umschaltung:
Descrambler off
Descrambler on Auto (Peri-Bit gesetzt)
Descrambler on Stereo (Peri-Bit gesetzt)
Descrambler on Mono - L (Peri-Bit gesetzt)
Descrambler on Mono - R (Peri-Bit gesetzt)

Copy - Funktion
Im Betriebs-Mode:
Legen Sie zuerst die AV-Signalquelle z.B. AV 1, AV 2 usw. fest.
- Ein: "AUX" --> "0/AV". Anzeige "Copy on"
- Aus: "AUX" --> "0/AV" Anzeige "Copy off"

Überspielmöglichkeiten von --> nach:

Scart-Buchse schwarz	AV 1	--> Scart-Buchse 2 (orange)
		--> Scart-Buchse 3 (blau)
Scart-Buchse orange	AV 2	--> Scart-Buchse 3 (blau)
Scart-Buchse blau	AV 3	--> Scart-Buchse 2 (orange)
Cinch-Buchse	AV 4	--> Scart-Buchse 2
(FBAS)		--> Scart-Buchse 3
S-Video-Buchse	AV 5	--> Scart-Buchse 2 (orange)
		--> Scart-Buchse 3 (blau)

Im Standby-Mode:
Legen Sie zuerst die AV-Signalquelle z.B. AV 1, AV 2 usw. fest.
- Ein: "AUX" --> "0/AV". Anzeige "Copy on"
- Tastenfolge "AUX" --> "⏻", Anzeige "COP" im Display. Überspielmöglichkeiten wie vorher.
- Unterbrechen des Copy-Modes: Tastendruck der Taste 1 (Anzeige AV..), zurück "AUX" --> "⏻".
- Löschen des Copy-Modes mit "⏻" oder "Netz aus".

IR-Dataprogrammer:
In diesem Menü können mit dem IR-Dataprogrammer 2 max. 99 Programmplätze mit Daten für Norm, Peri, 6-stellige Sendereinblendung und Finetuning Mitte abgespeichert werden.
Der Programmer AP überträgt nur Kanäle und 4-stellige Senderkennzeichen.
Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> IR-Dataprogrammer aufrufen.

Notdaten:
Im Servicefall kann ein Notdatensatz aus dem EPROM geladen werden. Siehe "Service - Einstellungen".

Volume level matching
Via the menu Info Center --> Settings --> Volume it is possible on RF mode and Peri mode to set a volume offset on each TV programme position (volume level matching).

Setting the Peri bit:
"AUX" --> "0/AV".
With the PERI-Bit set, the control processor evaluates the switching voltage on pin 8 of the EURO-AV-socket AV 1 (black) and switches the TV receiver to this input, eg. on descrambler operation.
Switching over the Descrambler:
Descrambler off
Descrambler on Auto (Peri-Bit set)
Descrambler on Stereo (Peri-Bit set)
Descrambler on Mono - L (Peri-Bit set)
Descrambler on Mono - R (Peri-Bit set)

Copy function:
In operating mode:
Select first the AV signal source, eg. AV 1, AV 2 etc.
- On: "AUX" --> "0/AV". Indication "Copy on"
- Off:" "AUX" --> "0/AV": Indication "Copy off"

Copying possibilities from --> to:

Scart socket, black	AV 1	--> Scart socket 2 (orange)
		--> Scart socket 3 (blue)
Scart socket, orange	AV 2	--> Scart socket 3 (blue)
Scart socket, blue	AV 3	--> Scart socket 2 (orange)
Cinch socket	AV 4	--> Scart socket 2
(CCVS)		--> Scart socket 3
S-Video socket	AV 5	--> Scart socket 2 (orange)
		--> Scart socket 3 (blue)

In standby mode:
Select first the AV signal source eg. AV 1, AV 2 etc.
- On: "AUX" --> "0/AV". Indication "Copy on"
- Buttons "AUX" --> "⏻", Indication "COP" in the display. Copying possibilities are the same as before.
- To interrupt the copy mode: press button 1 (indication AV..). To continue the copy mode, press "AUX" --> "⏻"
- To cancel the copy mode: press "⏻" or "power off".

IR-Data Programmer:
With this menu and with the IR-Data Programmer 2 it is possible to store a maximum of 99 programme positions with the data for the TV norm, Peri, 6-place station identification and the fine tuning centre frequency.
The Programmer AP transfers only channels and 4-place station identifications.
Call up via the menu Info Center --> Special Functions --> IR-Data Programmer.

Emergency Data:
If necessary the emergency data can be read out from the EPROM.
See "Service Adjustments".

Schaltungsbeschreibung

Netzteil

Zur Stromversorgung des Gerätes wird ein freischwingendes Schaltnetzteil mit einer Schaltfrequenz von 85kHz bei max. und 190kHz bei min. Last sowie einer max. Leistung von 300W verwendet. Aus diesen Gründen ist für den Hochvolttransistor T661 ein Leistungsfeldeffekt-Transistor erforderlich.
Der IC630 übernimmt die Ansteuerung des MOS Leistungstransistors T661 sowie alle Regel- und Überwachungsfunktionen im Netzteil. In Standby wird das Schaltnetzteil außer Funktion gesetzt. Die Leistungsaufnahme beträgt ca. 5W. In dieser Betriebsart wird nur das Bedienteil + 5V/D aus dem "Standby"-Netztrafo versorgt.

Die Anlaufspannung
Nach dem Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter stehen am Ladekondensator C629 ca. 320V. Über den Widerstand R663 steigt die Betriebsspannung des IC630-(6)auf 12V an.
Die 5V/D-V Spannung vom Standby-Netzteil ist ebenfalls vorhanden. Über den Wischerkontakt parallel zum Netzschalter bekommt der Fernbedienempfänger IC810 bzw. IC1860 die Information, das Netzteil nicht zu sperren. Der L-Pegel vom Bedienteil (Stecker UB 1 Kontakt 2) hält über den Transistor T639 den Optokopplertransistor im OK637-(1), -(2) gesperrt. Die Spannung des IC630-(3) ist somit größer 1V. Das IC ist betriebsbereit.
Um das Gerät in Standby-Betrieb zu schalten, erhält der Transistor T639 einen H-Pegel und schaltet den Optokoppler OK637 durch, somit wird IC630-(3) gesperrt.

Der Betrieb
Am IC630-(2) steht eine sägezahnförmige Spannung, deren unterer Umkehrpunkt bei ca. 1,1V und deren oberer bei 2,2Volt liegt. Dieser Sägezahn wird durch einen Komparator mit dem Eingangsstrom an Pin1 verglichen. Überschreitet die Sägezahnspannung den Wert von Pin1, sperrt der Komparator den Hochvolttransistor T661. Um den Transistor wieder ansteuern zu können, muß den Pin8 ein Nulldurchgang durchlaufen. Über die Trafowicklung 7/11 erkennt der Pin8 diesen Nulldurchgang.

Regelung
Steigt die Belastung im Trafo, sinken alle Spannungen ab. Zur Regelung wird die Spannung an der Diode D658 herangezogen. Da bei Belastung auch diese Spannung kleiner wird, sinkt der Eingangsstrom des IC 630-(1) an. Die Leitzeit des Transistors T661 steigt.

Da die Betriebsspannung der Zeilenendstufe die Zeilenbreite ändert, ist es erforderlich, die +A-Spannung (Betriebsspannung für die Zeilenendstufe) stabil zu halten. Aus diesen Gründen wird die + A-Spannung über den Regelverstärker IC650 und Transistor T646 zum Optokoppler OK646 gegeben. Der Transistor im Optokoppler dient nun als Stellglied parallel zu R646.

Regelvorgang
Bei steigender +A sinkt die Spannung des Optokopplers OK646-(2) ab. Dadurch leuchtet die LED im Optokoppler heller. Der Transistor zwischen Pin4 und Pin5 wird niederohmiger. Die Spannung des IC630-(1) wird größer im Verhältnis zur Sägezahnspannung an Pin2 und damit die Leitzeit des Hochvolt-Transistors kürzer. Somit wird die Spannung +A zurückgeregelt.

Überstromsicherung
Über die Sägezahnspannung an IC630-(2) kontrolliert der Schaltkreis die Ansteuerimpulse für den Schalttransistor T661. Bei Überlastung des Netzteils und somit zu hohem Strom durch den Power-MOS Transistor schaltet das IC630 das Netzteil ab.

Circuit Description

Power Supply

The power supply for the receiver employs a free-running switched mode power supply stage with a switching frequency of 85kHz at maximum and 190kHz at minimum load and with a maximum power of 300W. For this reason, a Power Field Effect Transistor is required for the high voltage transistor T661.
The IC630 is responsible for driving the MOS power transistor T661 and also for all control and monitoring functions in the mains stage. On Standby, the switched mode power supply circuit is switched off. The power consumption is approximately 5W. In this mode, only the control stage is supplied with +5V/D from the "standby" power transformer.

Starting Voltage
After switching the receiver on with the mains button, approx 320V is present on the charging capacitor C629. Through the resistor R663 the supply voltage of IC630-(6) rises to 12V.
The 5V/D supply from the standby power supply stage is also present. From the temporary contact in parallel with the mains switch, information is supplied to the remote control receiver IC810 or IC1860 indicating that the switched mode power supply must not be switched off. Via the transistor T639, the Low level from the control stage (plug UB1, contact 2) keeps the optocoupler transistor in OK637-(1), -(2) switched off. As a result, the voltage of IC630-(3) is higher than 1V. The IC is in operational mode.
To switch the TV receiver to standby, the transistor T639 is supplied with a High level, the optocoupler OK637 turns on and as a result, IC630-(3) is cut off.

Operation
On IC630-(2), a saw tooth signal is present and this has a lower reversal point at approx. 1.1V and the upper reversal point at 2.2V. This saw tooth signal is compared by a comparator with the input current at pin1. If the saw tooth signal exceeds the level on pin1, the comparator switches off the high voltage transistor T661. So that the transistor can be switched on again, there must be a zero-cross over signal on pin8. This pin is connected to the transformer winding 7/11 so that the zero cross-over can be identified.

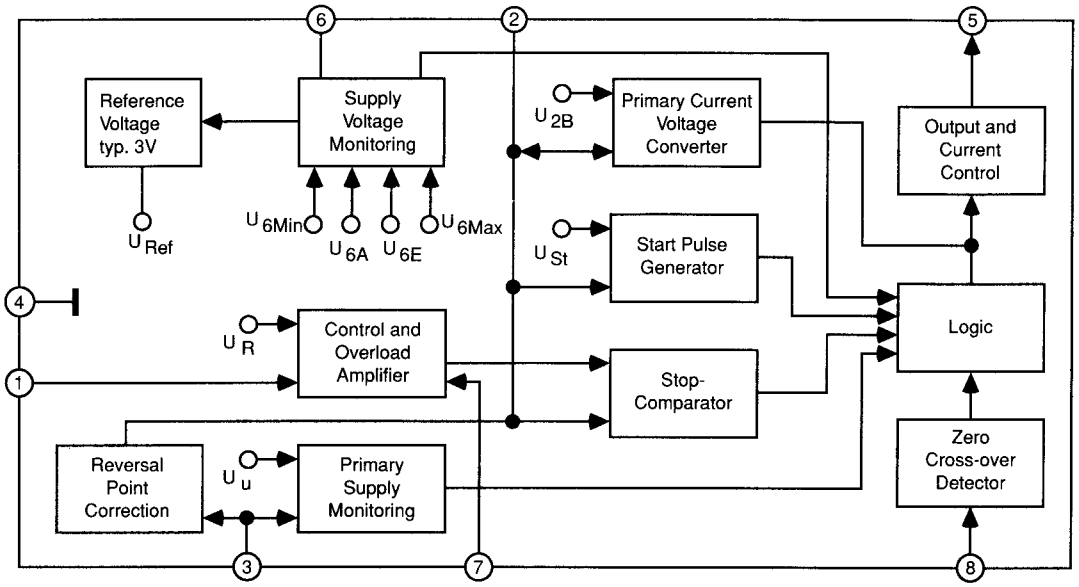
The Control
If the load on the transformer rises, all voltages reduce. For control, the voltage from diode D658 is used. As, on load, also this voltage decreases, the input current of IC630-(1) falls. The conducting time of the transistor T661 increases.

Because the operating supply for the line output stage effects the line width, it is necessary that the +A voltage (operating supply for the line output stage) is stable. For this reason, the +A voltage is fed, via a gain controlled amplifier IC650 and the transistor T646 to the optocoupler OK46. The transistor in the optocoupler operates as the setting circuit in parallel with R646.

Control Process
With a rise in +A, the voltage of the optocoupler OK646-(2) falls. The LED in the optocoupler becomes brighter. The transistor between pins 4 and 5 becomes low resistance. The voltage of IC630-(1) becomes larger and, compared with the saw tooth on pin2 the conducting time of the high voltage transistor becomes shorter, and with it, the +A supply is reduced.

Overcurrent Protection
By the saw tooth voltage on IC630-(2), this circuit monitors the driving pulses to the switching transistor T661. With too much current flowing through the Power-MOS transistor during an over-load of the power supply the IC630 switches the power supply off.

Blockdiagramm TDA 4605
Block diagram TDA 4605



Systemsteuerung Bedieneinheit 29504-080.29

Übersicht

Der Infrarot-Prozessor IC1860 dekodiert die Infrarot-Biphase-Signale vom IR-Empfänger IC6020 und übergibt sie dem Master-Rechner IC850 über einen 3-Leiter-Bus. Zusätzlich kann der IR-Rechner das Netzteil ein- bzw. ausschalten.
Der Master-Prozessor steuert den gesamten Systemablauf des Gerätes. Die Setup und Einstelldaten stehen im EEPROM IC840, das Betriebsprogramm im EEPROM IC860 zur Verfügung.

Die Initialisierung des Gerätes nach dem Einschalten

Nach der Betätigung des Netzschalters steht die Spannung +5V/D sofort zur Verfügung. Das Schaltnetzteil wird erst nach der Initialisierungsphase des IC1860 mit der Steuerspannung $U_{Standby}$ gestartet. Der Anlauf des Schaltnetzteiles ist in dem Kapitel "Netzteil" beschrieben.

Nach dem Hochlaufen der Spannung +5V/D wird der Rechner IC1860 über den Reset-IC1863 zurückgesetzt - der Rechner startet mit dem Programmablauf. Nach dem Programmstart wird der Wischereingang (Pin13) abgefragt. Ist der Eingang "High", so wird der Standby-Ausgang (Pin12) auf "Low" gesetzt, das Schaltnetzteil startet.
Nach dem Start des Schaltnetzteils und dem "Hochlaufen" der Spannung +H, 5V, wird der Rechner IC850 über das Reset-IC870 zurückgesetzt. Der Rechner IC850 beginnt mit dem Programmablauf.

System Control Control Unit 29504-080.29

Overview

The infra-red processor IC1860 serves the purpose of decoding the infra-red biphase signals from the IR-receiver IC6020 and of transferring them via a 3-lead bus to the master processor IC850. In addition, the IR-processor can switch the power supply on or off.
The master processor is responsible for the whole system control of the TV receiver. The set-up data and the settings are stored in the EEPROM, IC840; the system control programme is stored in the EEPROM, IC860.

Initialization of the TV receiver after switching on

The voltage +5V/D is immediately present as soon as the TV receiver is switched on with the mains button. The switched mode power supply stage is started with the control voltage $U_{Standby}$ after the initialization of the IC1860. The start-up of the switched mode power supply stage is described in the chapter "Power Supply".

After the rise of the voltage +5V/D the processor IC1860 is reset via the reset-IC1863 - the computer starts the programme sequence. After the programme start, the wiper input (pin13) is interrogated. With a "High" level present on the input, the stand-by output (pin12) is set to "Low". The switched mode power supply is started.
After the start-up of the switched mode power supply and the "rise" of the voltage +H, 5V, the processor IC850 is reset via the reset-IC870. The processor IC850 starts the programme sequence.

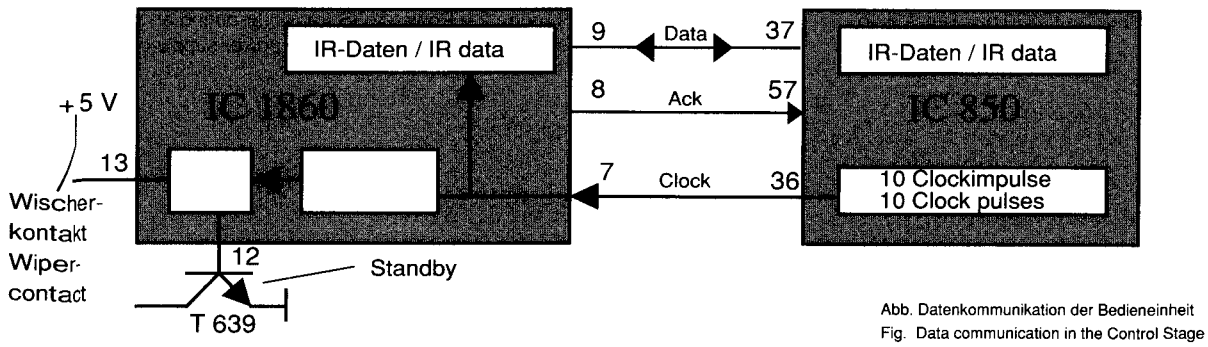
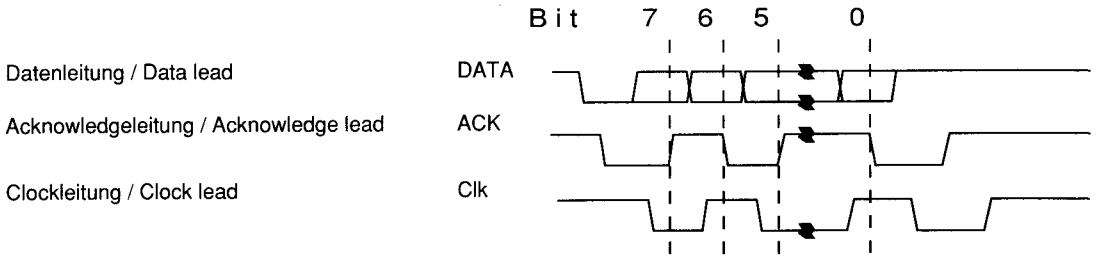
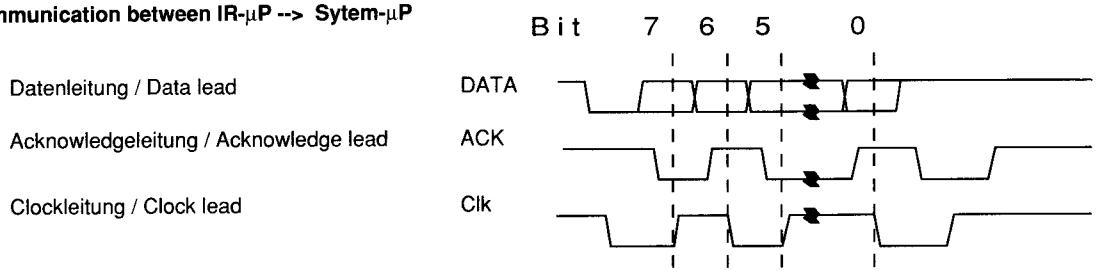


Abb. Datenkommunikation der Bedieneinheit
Fig. Data communication in the Control Stage

Datenaustausch zwischen Sytem-µP --> IR-µP
Data communication between sytem-µP --> IR-µP



Datenaustausch zwischen IR-µP --> Sytem-µP
Data communication between IR-µP --> Sytem-µP



Kommunikation zwischen dem Prozessor IC850 und dem IR-Prozessor IC1860
Der Datenaustausch zwischen dem System-Prozessor und dem IR-Prozessor erfolgt byteweise, MSB zuerst.
Will der System-µP ein Byte zum IR-µP senden, muß er die Datenleitung Data nach low ziehen (Request To Send). Daraufhin quittiert der IR-µP die Anforderung, indem er seinerseits die Leitung Acknowledge ACK auf low zieht. Das System weiß nun, daß der IR-µP das erste Bit empfangen kann, setzt die Datenleitung und zieht die Clockleitung CLK auf Low. Damit signalisiert er dem IR-µP, daß dieser das Bit lesen darf. Der IR-µP liest das Bit und quittiert, indem die ACK-Leitung getoggelt wird.
Der Vorgang wiederholt sich sinngemäß, bis alle 8 Bit (MSB first) übertragen worden sind (siehe Abb.)

Kommunikation zwischen dem IR-Prozessor IC1860 und dem Prozessor IC850
Will der IR-µP ein Byte zum System-µP senden, muß er die Datenleitung DATA auf low ziehen (Request To Send). Daraufhin quittiert der System-µP die Anforderung, indem er seinerseits die Clock-Leitung CLK auf low zieht. Der IR-µP weiß nun, daß der System-µP das erste Bit empfangen kann, setzt die Datenleitung und zieht die Leitung Acknowledge ACK auf Low. Damit signalisiert er dem System-µP, daß dieser das Bit lesen darf. Der System-µP liest das Bit und quittiert, indem die CLOCK-Leitung getoggelt wird.
Der Vorgang wiederholt sich sinngemäß, bis alle 8 Bit (MSB first) übertragen worden sind (siehe Abb.)

Der System-µP stellt nach dem Einschalten mit der Netztaste das Programm "1" ein. Die Setup- und Einstellwerte für den Programmplatz "1" holt sich der Rechner aus dem EEPROM IC840-(5, 6).
Das Betriebsprogramm ist bei diesen Geräten durch die Menüführung so umfangreich, daß es nur in einem getrennten Programmspeicher (EEPROM IC860) realisierbar ist.

Reset
Nach der Betätigung des Netzschalters "resetet" die Spannung 5V/D = 5V den IC1860-(5). Der IR-Rechner startet mit der Wischerabfrage an Pin13. Bei High-Pegel zieht der Prozessor den Pin12 auf LOW (Netzteil startet), andernfalls wird solange gewartet, bis über den Infrarot-Eingang ein Befehl "0".."9", "AV" oder "P+" empfangen wird. Nachdem der IR-µP die High-Pegel der Leitungen CLOCK, DATA und ACK abgewartet hat, gibt er eine Resetmeldung aus.
Der System-µP wird erst zurückgesetzt, wenn die Netzspannung +H = 5V hochgelaufen ist, danach beginnt der Ablauf wie unter Kommunikation System-µP --> IR-µP bzw. IR-µP --> System-µP beschrieben.

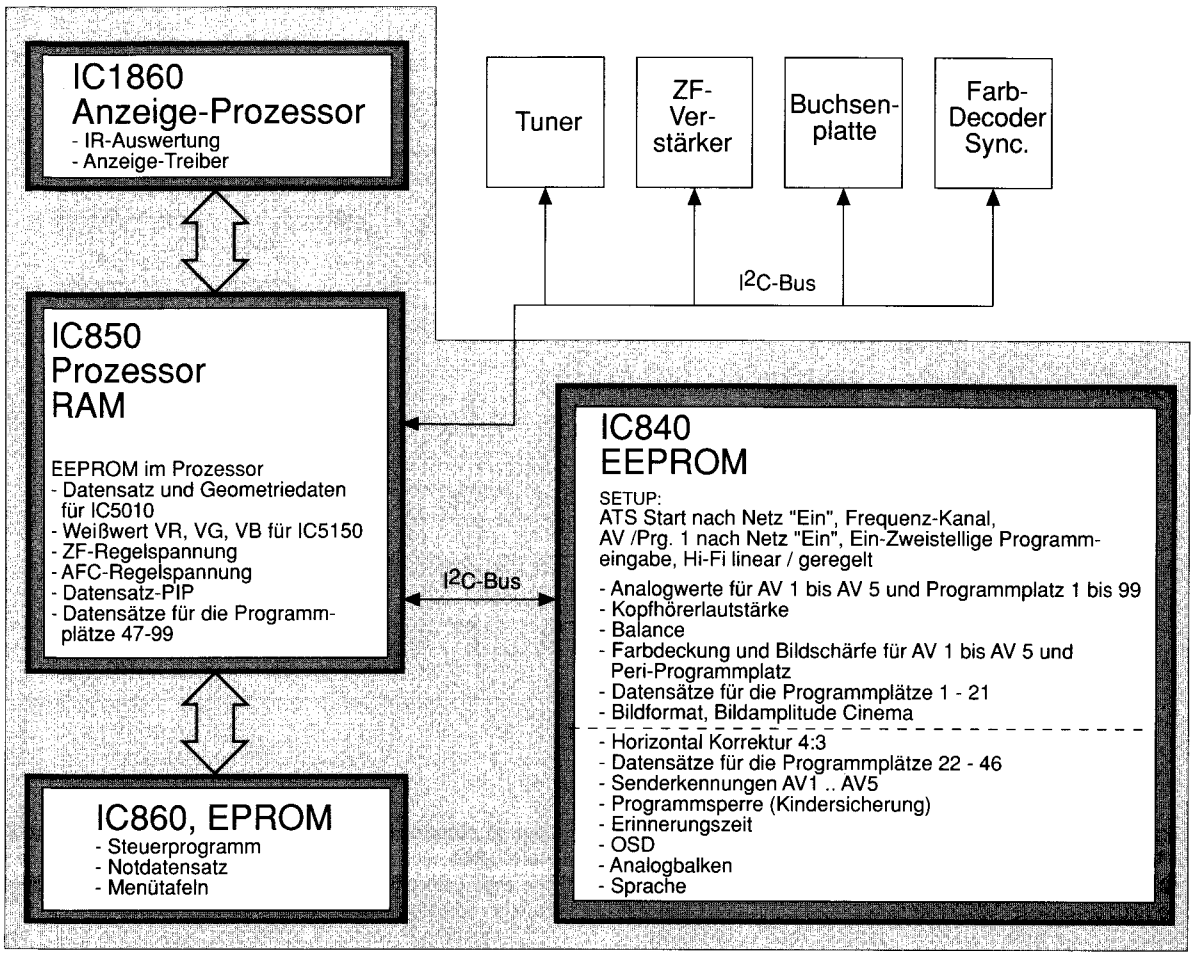
Communication between the processor IC850 and the IR-processor IC1860
The data between the system processor and the IR-processor are transferred byte by byte, MSB first.
If the system-µP wants to transmit a byte to the IR-µP, the system processor must set the data lead to Low (Request To Send). After that, the IR-µP acknowledges the request by pulling the acknowledge lead ACK to Low level. By this, the system knows that the IR-µP is able to receive the first bit, it enables the data lead and sets the clock lead CLK to Low. In this way, the µP signals to the IR-µP that it is allowed to read the bit. The IR-µP reads and then acknowledges the bit by toggling the ACK-lead.
This process is repeated analogously until all 8 bits (MSB first) are transferred. (see Fig.)

Communication between the IR-processor IC1860 and the microprocessor IC850
If the IR-µP wants to transmit a byte to the system-µP, the microprocessor must set the DATA lead to Low (Request To Send).
After that, the system-µP acknowledges the request by pulling the clock lead CLK to Low. By this, the IR-µP knows that the system-µP is able to receive the first bit, it enables the data lead and sets the acknowledge lead ACK to Low. In this way the µP signals the system-µP that it is allowed to read the bit. The system-µP reads and then acknowledges the bit by toggling the CLOCK lead.
This process is repeated analogously until all 8 bits (MSB first) are transferred (see Fig.).

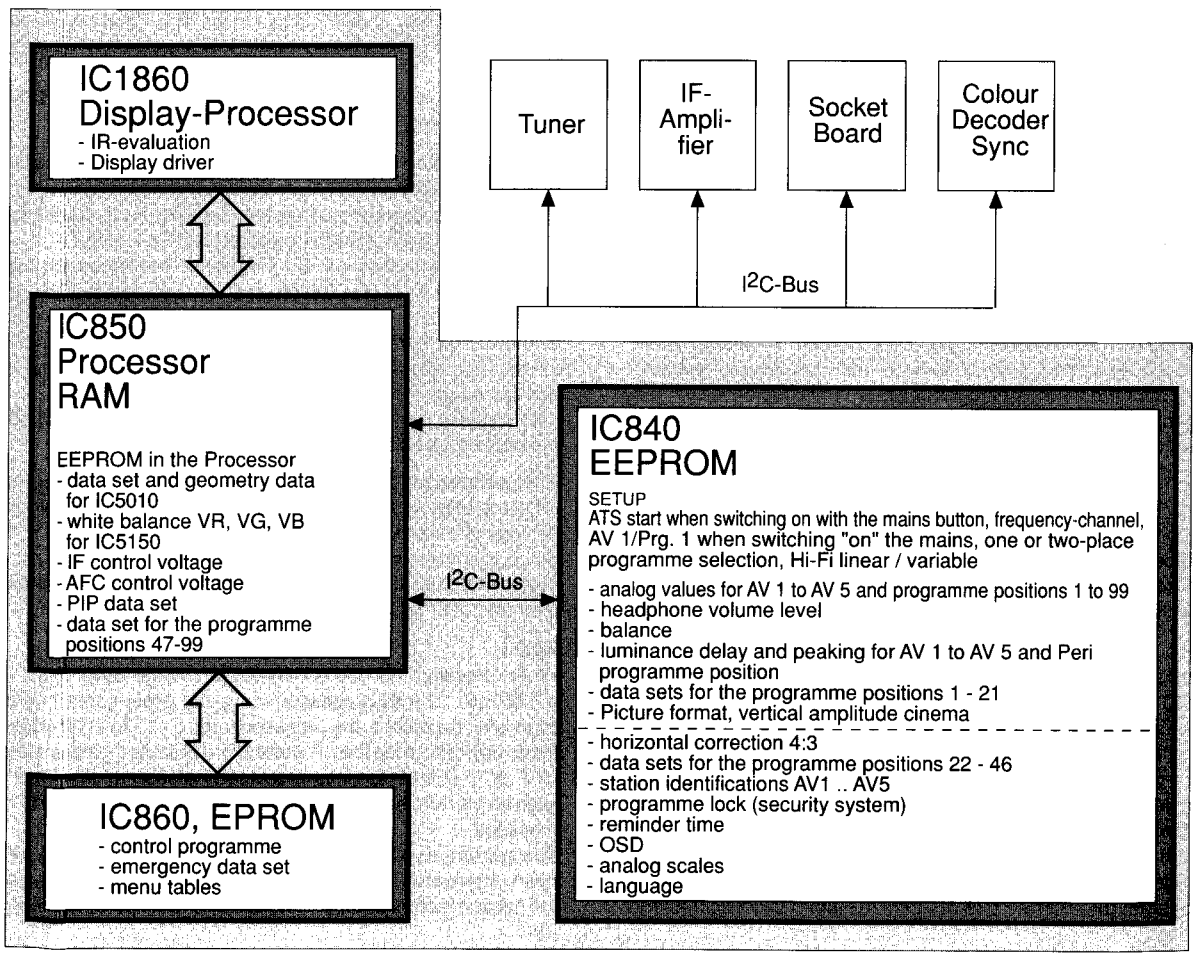
After switching the TV receiver on with the mains button, the system-µP starts on programme "1". The processor obtains the set-up data and settings for the programme position "1" from the EEPROM IC840-(5, 6). Since the menu guide of these TV receivers requires an extensive system control programme, it is stored in a separate programme memory (EEPROM IC860).

Reset
When pressing the mains button the voltage 5V/D = 5V resets the IC1860-(5). The IR-processor scans the wiper contact at pin13. If a High level is present, the processor sets pin12 to LOW (power supply starts up), otherwise the µP waits until it obtains the command "0".."9", "AV" or "P+" from the infra-red input. As soon as the IR-µP receives High levels from the leads CLOCK, DATA and ACK it feeds out a reset message.
The system-µP is reset only as soon as the mains voltage +H = 5V has risen. Afterwards, the programme sequence is started as described in the section "communication system-µP --> IR-µP or IR-µP --> system-µP".

D


IC1860
Anzeige-Prozessor
- IR-Auswertung
- Anzeige-Treiber
Tuner
ZF-Ver-stärker
Buchsen-platte
Farb-Decoder Sync.
I2C-Bus
IC850
Prozessor
RAM
EEPROM im Prozessor
- Datensatz und Geometriedaten für IC5010
- Weißwert VR, VG, VB für IC5150
- ZF-Regelspannung
- AFC-Regelspannung
- Datensatz-PIP
- Datensätze für die Programm-plätze 47-99
I2C-Bus
IC840
EEPROM
SETUP:
ATS Start nach Netz "Ein", Frequenz-Kanal, AV /Prg. 1 nach Netz "Ein", Ein-Zweistellige Programm-eingabe, Hi-Fi linear / geregelt
- Analogwerte für AV 1 bis AV 5 und Programmplatz 1 bis 99
- Kopfhörerlautstärke
- Balance
- Farbdeckung und Bildschärfe für AV 1 bis AV 5 und Peri-Programmplatz
- Datensätze für die Programmplätze 1 - 21
- Bildformat, Bildamplitude Cinema
- Horizontal Korrektur 4:3
- Datensätze für die Programmplätze 22 - 46
- Senderkennungen AV1 .. AV5
- Programmsperre (Kindersicherung)
- Erinnerungszeit
- OSD
- Analogbalken
- Sprache
IC860, EPROM
- Steuerprogramm
- Notdatensatz
- Menütafeln

GB


IC1860
Display-Processor
- IR-evaluation
- Display driver
Tuner
IF-Ampli-fier
Socket Board
Colour Decoder Sync
I2C-Bus
IC850
Processor
RAM
EEPROM in the Processor
- data set and geometry data for IC5010
- white balance VR, VG, VB for IC5150
- IF control voltage
- AFC control voltage
- PIP data set
- data set for the programme positions 47-99
I2C-Bus
IC840
EEPROM
SETUP
ATS start when switching on with the mains button, frequency-channel, AV 1/Prg. 1 when switching "on" the mains, one or two-place programme selection, Hi-Fi linear / variable
- analog values for AV 1 to AV 5 and programme positions 1 to 99
- headphone volume level
- balance
- luminance delay and peaking for AV 1 to AV 5 and Peri programme position
- data sets for the programme positions 1 - 21
- Picture format, vertical amplitude cinema
- horizontal correction 4:3
- data sets for the programme positions 22 - 46
- station identifications AV1 .. AV5
- programme lock (security system)
- reminder time
- OSD
- analog scales
- language
IC860, EPROM
- control programme
- emergency data set
- menu tables

Display
Die Anzeige ist als Lumineszenzröhre ausgeführt. Die Daten für die Anzeige werden dem IR-Prozessor (IC1860) nach der Freigabe an Pin 8 vom µP (IC850), an Pin37 (Data) und Pin36 (Clock) seriell übermittelt, siehe Beschreibung "Kommunikation zwischen dem Prozessor IC850 und dem IR-Prozessor IC1860".
DieTransistoren T1872, T1877 und T1873 formen aus der Heizungsgleichspannung von ±5,4V eine Rechteckspannung von ca. 244Hz. Durch diese Schaltungsmaßnahme wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Displays ereicht.

In dem EEPROM IC840 sind folgende Daten gespeichert:
1. - Das TV-Setup (ATS nach Netz ein, Frequenz/Kanalwahl, AV nach Netz ein, Programmwahl 1- bzw. 2-stellig, HiFi linear/geregelt),
   - die Analogwerte AV1 - AV5,
   - das Lautstärkeoffset für Peri,
   - die Analogwerte für die Programme 1-99,
   - Farbdeckung und Bildschärfe für AV 1 - AV 5,
   - die Programmdaten für die Programme 1-46,
   - die Lautstärke 4 Bit programmplatzbezogen,
   - die AV-Senderkennungen, das Bildformat, die hor. Korrektur 4:3

In dem rechnerinternen EEPROM sind folgende Daten gespeichert:
- die Ablenkdaten für den IC, TDA9162,
- die Daten für den IC, TDA4685 (R, G, B),
- die AGC Regelspannung, den AFC-Sollwert
- die Programmdaten für die Programme 47-99.

2. Der Service Mode, zu erreichen über das Menü "Sonderfunktionen" -> "Service" und Kennziffer 8500 hat folgenden Inhalt:
   - Einschalten des Gerätes mit Programm 1 oder AV
   - Farbdeckung
   - Tuner-AGC automatisch - manuell
   - AFC-Referenz
   - Weißabgleich
   - Geometrie

3. Der Datensatz für die 99 Programmplätze.
   Pro Programmplatz (= 9 Byte) ist enthalten:
   - der Teilerfaktor für den Synthesizer,
   - die Feinverstimmung,
   - das Peribit für Descramblerbetrieb,
   - die Empfangsnorm zum Umschalten des ZF-Verst., (nur Multi)
   - Luminanzdelay (Farbdeckung) zum Abgleich der Laufzeit zwischen Luma und Chroma,
   - Peaking (Bildschärfe), Anhebung der oberen Frequenzanteile des Videosignals,
   - die 6-stellige Senderkennung,
   - das Lautstärkeoffset,
   - die Peri-Tonstellung.

4. Weiterhin sind die Daten enthalten für:
   - die Sprachauswahl
   - die Analogwerte für die Programmplätze 1 bis 99
     z.B. Helligkeit, Kontrast, Lautstärke.
   - die Analogwerte, Farbdeckung, Bildschärfe und Rauschreduktion für die 5 AV-Quellen
   - die Kindersicherung
   - die Erinnerungszeit

Nach dem Einschalten überträgt der Rechner (IC850) Betriebsdaten aus dem internen Speicher und dem IC840 über den I²C-Bus an den Ablenkprozessor IC5010 und alle anderen I²C-Bus-gesteuerten Schaltkreise.

Die Bildgeometriedaten (z.B. Bildhöhe, Bildbreite, Ost-Westentzerrung usw.) sind im Rechner (IC850) gespeichert und werden über den I²C-Bus zum Ablenkprozessor übertragen.
Alle anderen konstanten Grunddaten, die nicht durch Menü oder Fernbedienung verändert werden können, werden aus dem EPROM IC860 als Bestandteil der Prozessorsoftware übertragen. Im IC860 ist auch ein Satz Geometriedaten enthalten, der als Notdatensatz für einen Grobabgleich abgerufen werden kann, falls der RechnerIC850 defekt ist und ausgetauscht wird (siehe Notdatensatz laden).
Weiterhin wird nach dem Einschalten mit der Netztaste der Teilerfaktor und die Feinverstimmung mit dem I²C-Bus in den Synthesizer im Tuner übertragen.

Je nach Norm, die auf diesem Programmplatz gespeichert ist, holt sich der Rechner über den I²C-Bus die Abgleichwerte aus einem weiteren EEPROM (IC2301) auf dem ZF-Verstärker. Diese setzt der Rechner um und sendet sie in die D/A-Wandler (IC2320/2305) auf dem ZF-

Display
The display is designed as a luminescent tube. The data for the display are released at Pin8 from the µP (IC850) and are serially transmitted to the IR-processor (IC1860), Pin37 (Data) and Pin36 (Clock); see "Communication between the processor IC850 and the IR-processor IC1860".
The transistors T1872, T1877 and T1873 convert the DC heating voltage of ±5.4V to a square-wave voltage of approx. 244Hz. This technique ensures that the display is uniformly illuminated.

The EEPROM IC840 contains the following data:
1. - TV setup (ATS after power-on, frequency /channel selection, AV after power-on, programme selection 1 or 2-place, HiFi linear/controlled),
   - analog values AV1 - AV5,
   - volume level offset for Peri,
   - analog values for the programmes 1-99,
   - luminance delay and peaking for AV1 - AV5,
   - programme data for the programmes 1-46,
   - volume level, 4 bits, for each programme position
   - AV station identifications, picture format, horizontal correction 4:3

The EEPROM integrated in the processor contains:
- the deflection data for the IC TDA9162
- the data for the IC TDA4685 (R, G, B)
- the AGC control voltage and the AFC reference value
- the programme data for the programmes 47-99.

2. The Service Mode called up via the Menu "Special Functions" -> "Service" and the code number 8500 contains:
   - Switching on with Programme 1 or AV
   - Colour Match
   - Tuner-AGC automatic - manual
   - AFC-reference
   - White Balance
   - Geometry

3. The data set for the 99 programme positions containing for each programme position (= 9 Byte):
   - the dividing factor for the Synthesizer
   - the fine tuning value
   - the Peri bit for descrambler operation
   - the TV standard for switching over the IF amplifier (only multisystem)
   - Luminance delay (Colour Match) for delay time equalisation of Luma and Chroma
   - Peaking (sharpness), lifting of the upper frequency components of the video signal
   - the 6-position station ident
   - the volume offset
   - the Peri sound setting

4. Further information is memorised for:
   - the language selection
   - the analog values for the programme positions 1 to 99
     eg. brightness, contrast, volume level.
   - the analog values, luminance delay, peaking and noise reduction for the 5 AV sources
   - the security system
   - the reminder time

After switching on, the computer IC850 feeds out operational data from the integrated memory and from the IC840 via the I²C-Bus to the deflection processor IC5010 and all other I²C-Bus-controlled circuit stages.

The picture geometry data (eg. vertical and horizontal amplitude, East/West equalisation etc) is stored in the computer (IC850) and is fed via the I²C-Bus to the deflection processor.
All other constant basic data which cannot be changed with the menu or the remote control handset is read out from the EPROM IC860 and transmitted as part of the processor software. The IC860 contains also a set of geometry data which can be called up as emergency data for coarse adjustment in the case that the processor IC850 fails and is replaced (see programming the emergency data).
Additionally, when switching on with the mains button, the dividing factor and the fine tuning values are transferred on the I²C-Bus to the Synthesizer contained in the Tuner.

Dependent on the TV standard (norm) stored for the programme position, the computer collects the alignment data from another EEPROM (IC2301) on the IF amplifier via the I²C-Bus. The data is converted and returned to the D/A converters (IC 2320/2305) on the IF

Baustein zurück. Da diese D/A-Wandler keine I²C-Bus Schnittstelle besitzen, werden die Daten durch einen "Enable"- Befehl "ENA ZF" in die D/A-Wandler übernommen. Die 12 Ausgänge der beiden D/A-Wandler gleichen den ZF-Baustein auf die entsprechende Norm ab. Diese Übertragung geschieht auch bei jedem Programmwechsel.

Zusätzlich werden programmplatzbezogen Luminanzdelay und Peaking übertragen.

ZF-Baustein 29504-162.43

Bei o.g. Baustein handelt es sich um einen Multistandard-ZF-Baustein für folgende Normen ohne Berücksichtigung der Farb-Normen.

Norm B/G	Stereo A2
Norm B/G	Stereo NICAM
Norm L	Bild-ZF Träger 38,9MHz
Norm L'	Bild-ZF Träger 33,4MHz
Norm J	Stereo NICAM
Norm D/K	
Norm M	

Signalweg Bild:
Über die Modulkontakte 20 und 22 gelangt das Bild- Ton-ZF-Gemisch an den Eingangsübertrager F2205. Dieser paßt die Eingangsparameter der Transistoren CT2211 und CT2212 an den Tunerausgang an. Diese Transistoren treiben ein Bandfilter, bestehend aus F2221 und F2371, sowie F2315 als Tonfalle. Die beiden ersten Filter sind breitbandig und abgleichfrei, während F2315 mit Hilfe der Kapazitätsdioden CD2312 und CD2313 abgestimmt wird.

Da das verwendete OFW für die maximale zu übertragende Bandbreite von 6,5MHz ausgelegt ist, muß mit F2315 die niederfrequente Flanke der Durchlaßkurve geformt werden und gleichzeitig der Eigentonträger unterdrückt werden.
Das OFW besitzt 2 Nyquistflanken für 38,9MHz und 33,4MHz. Die Gruppenlaufzeit ist linear, nötige Korrekturen werden videoseitig vorgenommen.

Im Anschluß an das OFW folgt das Bild-ZF-IC TDA4454 (IC2370). Dieses IC beinhaltet einen geregelten Breitbandverstärker, einen PLL-gesteuerten Demodulator für Positiv- und Negativ-Modulation, eine störbefreite Spitzenwertregelung und eine verzögerte Tunerregelung. Diese Tunerregelung wird jedoch in diesem Falle nicht verwendet, da in dem Gerät, in dem dieser ZF-Baustein verwendet wird, die Tunerregelung mit dem Mikroprozessor gesteuert wird. Diese Funktion wird später erklärt.

Im Anschluß an das Bild-ZF-IC befindet sich die Videosignalverarbeitung, bestehend aus der Tonfalle F2451 und der Gruppenlaufzeitschaltung, bestehend aus den Transistoren CT2462, CT2466 und CT2467.
Bei den Normen mit linearer Gruppenlaufzeit ist CT2466 gesperrt und CT2462 arbeitet nur als Impedanzwandler.
Bei den Normen mit Gruppenlaufzeit-Vorentzerrung ist CT2466 durchgeschaltet. Dadurch wird frequenzabhängig vom Kollektor eine in der Phase verschobene Gegenspannung an CR2463 eingespeist und dadurch die Gruppenlaufzeit der jeweiligen Norm angepaßt. Über den Impedanzwandler CT2471 wird das aufbereitete Videosignal dem Steckerleistenkontakt als FBAS-Signal zugeführt.

Signalweg Ton
Das Ton-ZF Signal wird am Ausgang des Eingangsübertragers über CC2226 abgenommen und der Vorverstärkerstufe CT2227 zugeführt. Diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, da diese eine bessere Entkopplung und einen hochohmigen Ausgang liefert.

Im Kollektor dieser Stufe befindet sich ein 3-Kreis-Filter, bestehend aus F2334, F2261 und F2268. Dieses Filter wird durch Kapazitätsdioden auf die jeweilige 1. Ton-ZF abgestimmt und zwar auf (Mitte Durchlaßkurve) 33,28MHz bei Norm B/G A2, 33,05MHz bei Norm B/G NICAM, 32,4MHz bei Norm L und D/K, 39,9MHz bei Norm L', 32,65MHz bei Norm J NICAM und 34,4MHz bei Norm M.

Der Ausgang des 3-Kreis-Filters steuert das Ton-ZF IC TDA4483 (IC2350). Dieses IC beinhaltet einen regelbaren Breitbandverstärker, eine Mittelwertregelung mit Schwellwertumschaltung bei Pegelsprüngen und einen Mischer zur Bildung der Intercarrier-Ebene.
Der zur Intercarrierbildung erforderliche Bildträger wird aus dem Oszillator des PLL-Demodulators der Bild-ZF abgeleitet und dem IC, TDA4483-(5), -(6) zugeführt.
Im Falle Norm L/L' liefert der TDA4483-(12) das demodulierte NF-Signal, welches direkt zum AM-Eingang des Stereo-Decoder-IC's TDA6610 geführt wird.

amplifier. As these converters are not fitted with an I²C-Bus interface, the data is fed into the D/A converters with the enable command "ENA IF". With the 12 outputs from the two D/A converters, the IF amplifier is switched to the new reception standard. This transmission takes place also whenever the programme is changed.

The luminance delay and peaking data for each programme position is also transferred.

IF Module 29504-162.43

The above module is a multi-standard-IF-module for the following TV standards without taking into consideration the colour standards.

Norm B/G	Stereo A2
Norm B/G	Stereo NICAM
Norm L	picture IF carrier 38.9MHz
Norm L'	picture IF carrier 33.4MHz
Norm J	Stereo NICAM
Norm D/K	
Norm M	

Picture signal path:
Via the module contacts 20 and 22 the composite picture-sound-IF signal is passed on to the input transformer F2205. This is used for matching the input parameters of the transistors CT2211 and CT2212 to the tuner output. These transistors drive a band-pass filter consisting of F2221 and F2371 and also F2315 which is used as a sound trap. The first two filters are broadband and need not be tuned whereas F2315 is tuned with the aid of the capacitance diodes CD2312 and CD2313.

Due to the fact that the surface wave filter used is designed for the maximum bandwidth to be transferred, that is 6.5MHz, the low-frequency edge of the bandpass curve must be produced with F2315 and at the same time, the main sound carrier must be suppressed.
The surface wave filter contains 2 Nyquist edges for 38.9MHz and 33.4 MHz. The group delay time is linear, necessary corrections are made in the video processing section.

The surface wave filter is followed by the picture-IF-IC TDA4454 (IC2370). This IC contains a gain control broadband amplifier, a PLL-controlled demodulator for positive and negative modulation, an interference-free peak control and a delayed tuner control.
This tuner control is not made use of in this case because in the TVs fitted with this IF-module tuner control is carried out by the microprocessor. This function will be explained later.

The picture-IF-IC is followed by the video processing stage consisting of the sound trap F2451 and the group delay time circuit consisting of the transistors CT2462, CT2466 and CT2467.
With the TV standards with linear group delay time, the CT2466 is turned off and CT2462 works only as an impedance converter.
With the TV standards containing a group delay time pre-equalisation, the CT2466 is turned on. Consequently, dependent on the frequency, the collector feeds in a phase-shifted countervoltage to CR2463 and as a result the group delay time is made to match with the respective TV norm. Via the impedance converter CT2471 the processed video signal is passed on as a CCVS signal to the plug contact.

Sound signal path
The sound-IF-signal is obtained from the output of the input transformer via CC2226 and passed on to the pre-amplifier stage CT2227. This stage works as a common base circuit ensuring an improved decoupling and high-resistance output.

The collector of this stage contains a 3-circuit filter consisting of F2334, F2261 and F2268. This filter is tuned by capacitance diodes to the 1st sound IF of the different TV standards (centre of the bandpass curve) as follows: to 33.28MHz for norm B/G A2; 33.05MHz for norm B/G Nicam; 32.4MHz for the norm L and D/K; 39.9MHz for norm L'; 32.65MHz for norm J Nicam and 34.4MHz for norm M.

The output from the 3-circuit filter drives the sound-IF-IC TDA4483 (IC2350). This IC contains a gain controlled broadband amplifier, a medium-voltage control which is also used for switching over the threshold in the case of sudden changes in the level, and a mixer for generation of the intercarrier.
The picture carrier required for intercarrier generation is derived from the oscillator of the PLL-demodulator of the picture-IF and fed to IC, TDA4483-(5), -(6).
In the case of the L/L' standard, the TDA4483-(12) feeds out the demodulated AF-signal; this signal is directly passed on to the AM-input of the Stereo-Decoder-IC TDA6610.

Bei FM-Modulation wird das Intercarrier-Signal dem IC, TDA4483-(8) entnommen und dem IC2520 (MSP2400) zugeführt.
Dieser „Multistandard Sound Prozessor" ist das Herzstück der Audio Signalverarbeitung. Sämtliche Verstärkungs- und Demodulations-Prozesse, Decodierung der NICAM-Signale sowie die gesamte Selektion werden in diesem IC auf digitale Weise abgearbeitet. Das IC kann zwei Analog-Signale oder ein Analog- und ein Digital-Signal (NICAM) in einem Frequenzbereich von 0 - 9MHz verarbeiten. Das auf diese Weise aufbereitete Signal wird in digitaler Form an das IC AMU2481 (IC2510) weitergeleitet.

Dieser IC arbeitet ebenfalls digital und ist verantwortlich für die Deemphasis, welche auf 50 und 75 µSec. und J17 eingestellt werden kann, sowie für die Stereo Matrizierung. Außerdem wird über DA Wandler das ursprüngliche Audio-Signal wieder hergestellt.
An diese DA Wandler schließen zwei aktive Tiefpässe 3. Ordnung an, bestehend aus den Transistoren CT2524 und CT2527. Diese dienen zur Unterdrückung der Taktfrequenz und der Rauschglocke der DA-Wandler.

Die Ausgänge der Impedanzwandler steuern die beiden Stereo-Eingänge des Stereo-Decoders TDA6610 (IC2530). Dieses IC hat folgende Funktionen:
- Stereo-Decodierung A2
- Stereo-Matrizierung A2
- Umschaltung Ton 1 - Ton 2 für Lautsprecher
- Umschaltung Ton 1 - Ton 2 für Kopfhörer
- Scart-Umschaltung
- Höhen- und Tiefensteller
- Lautstärkesteller für Lautsprecher
- Lautstärkesteller für Kopfhörer
- Balancesteller für Lautsprecher
- Basisbreiten-Umschaltung bei Stereobetrieb
- Quasi-Stereo bei Mono und 2-Ton-Betrieb

Sämtliche Funktionen werden über I²C-Bus gesteuert.

L2537 und C2537 sind als Schwingkreis für die Pilotfrequenz von 54,68kHz dimensioniert, um die Pilotfrequenz aus dem 2. Tonkanal zu selektieren. Der Pilotton-Verstärker besteht aus einem gegengekoppelten Operationsverstärker, wobei die Gegenkopplung aus dem genannten Pilotkreis besteht. Über den Widerstand CR 2537 wird die Bandbreite des Kreises eingestellt. Diese beträgt ca. 1 dB für +/-1kHz. Über CR2539 wird der Pegel des Pilotträgers eingestellt.

Funktion des Abgleichs und der Norm-Umschaltung:
Der Abgleich des ZF-Bausteines wird mittels zwei DA-Wandler-IC's (IC2305 u. IC2320) mit jeweils 6 Wandlern à 6 Bit durchgeführt. Die ermittelten Werte werden im Speicher IC2301 abgelegt. Für jede Norm stehen 12 Speicherplätze zur Verfügung. Im Gerät werden die entsprechenden Daten aus dem Speicher gelesen und an die DA-Wandler weitergegeben.
Jeder DA-Wandler hat am Ausgang einen Spannungshub von 15 V. Dieser Hub ist natürlich für manche Steuerungen zu groß.
Die Funktionen der einzelnen Wandler:
DA 1 Grob-Abgleich Filter F2261
DA 2 Fein-Abgleich Filter F2261
DA 3 Grob-Abgleich Filter F2268
DA 4 Fein-Abgleich Filter F2268
DA 5 Grob-Abgleich Filter F2237
DA 6 Fein-Abgleich Filter F2237
DA 7 Bild-Demodulator
DA 8 Norm/Laufzeit-Umschaltung
DA 9 Video-Trap
DA 10 HF-Trap fein und ZF-Umschaltung 38,9/33,4MHz
DA 11 HF-Trap grob
DA 12 Bandbreite F2261/F2268

DA 1 - 6
Der gesamte Frequenzumfang des 3-Kreis-Filters beträgt 39,9 - 32,35 = 7,25MHz. Aufgeteilt in 6 Bit ergäbe das bei linearer Kennlinie einen Hub von 7,25 / 64 = 0,11MHz pro Step. Das ist für einen genauen Abgleich natürlich zu groß. Deshalb wird über das Widerstands-Netzwerk z.B. CR2329/CR2331 der Abgleich auf 2 DA-Wandler verteilt. Dadurch wird eine Auflösung von ca. 5kHz erreicht.

DA 7
Der Wandler Nr. 7 muß auf zwei Frequenzen eingestellt werden, 38,9 und 33,4MHz. Da hier nur die Toleranzen der Bauteile ausgeglichen werden müssen, wird über das Widerstands-Netzwerk CR2324/ CR2341 und CR 2344 der Hub des Wandlers so reduziert, daß sich ein Frequenzhub von ca. 2MHz ergibt. Um die Frequenz zwischen 38,9

On FM-modulation, the intercarrier signal is taken from the IC, TDA4483-(8) and fed to IC2520 (MSP2400).
This „Multi-standard Sound Processor" forms the heart of the audio signal processing. It carries out all amplification and demodulation processes, the decoding of the Nicam-signals and the total selection on a digital basis. The IC is able to process two analog signals or one analog and one digital signal (Nicam) in a frequency range of 0 - 9MHz. The resulting digitally processed signal is passed on to the IC AMU2481 (IC2510).

This IC uses also the digital processing method and is responsible for the deemphasis which can be set to 50 and 75 µsec. and J17 and also for stereo matrixing. Moreover, DA converters are provided for restoring the original audio signal.
These DA converters are followed by two active 3rd order lowpass filters consisting of the transistors CT2524 and CT2527. They serve the purpose of suppressing the clock frequency and the Gaussian noise from the DA converters.

The output signals from the impedance converters drive the two stereo inputs of the stereo decoder TDA6610 (IC2530). The functions of this IC are:
- Stereo decoding A2
- Stereo matrixing A2
- Sound 1 - sound 2 switchover for loudspeakers
- Sound 1 - sound 2 switchover for headphones
- Scart switchover
- Setting treble and bass
- Setting the volume level for loudspeakers
- Setting the volume level for headphones
- Setting the balance for loudspeakers
- Switching over the baseband on stereo operation
- Quasi-stereo on Mono and two-channel sound

All functions are controlled via the I²C-bus.

L2537 and C2537 are designed as a resonant circuit for the 54.68kHz pilot frequency to select this frequency from the 2nd sound channel. The pilot sound amplifier consists of a negative feedback operational amplifier where the feedback consists of the said pilot circuit. Via the resistor CR2537 the bandwidth of this circuit is adjusted. It is 1 dB for +/- 1kHz approximately. The pilot carrier level is set via CR2539.

Adjustment and TV standards selection:
Tuning of the IF-module is carried out by means of two DA-converter-ICs (IC2305 u. IC2320) each consisting of 6 converters for every 6 bits. The determined values are stored in the memory IC2301 with 12 memory locations being allocated to each TV standard. In the TV receiver, the corresponding data is read out from the memory and passed on to the DA-converters.
The voltage range at the output of each DA-converter is 15V which is of course too large for some control circuits.
The functions of the individual converters are:
DA 1 coarse tuning filter F2261
DA 2 fine tuning filter F2261
DA 3 coarse tuning filter F2268
DA 4 fine tuning filter F2268
DA 5 coarse funing filter F2237
DA 6 fine tuning filter F2237
DA 7 picture demodulator
DA 8 TV norm/delay time switchover
DA 9 video trap
DA 10 HF-trap, fine, and IF-switchover 38.9/33.4MHz
DA 11 HF-trap, coarse
DA 12 bandwidth F2261/F2268

DA 1 - 6
The total frequency range of the 3-circuit filter is 39.9 - 32.35 = 7.25MHz. Dividing this range into 6 bits at a flat frequency response would give a deviation of 7.25 / 64 = 0.11MHz per step which is too large for exact tuning. Therefore, the tuning process is apportioned via a resistor network, eg. CR2329/CR2331 to 2 DA-converters thus obtaining a resolution of 5kHz approximately.

DA 7
The converter no. 7 must be tuned to two frequencies 38.9 and 33.4MHz. Since it is only the tolerances of the components to be compensated for, the resistor network CR2324/CR2341 and CR2344 is used to reduce the deviation of the converter so that a frequency deviation of approx. 2MHz is obtained. To switch over the frequency

und 33,4MHz umzuschalten, wird im Fußpunkt der Kapazitätsdioden CD2347/CD2348 eine Spannung eingespeist, so daß der Abstimmbereich geshiftet wird.

DA 8
Der Abstimmbereich ist fast passend, so daß dieser nur durch den Verkürzungskondensator CC2456 korrigiert werden mußte.

DA 9
Über diesen Wandler wird die Norm und die Laufzeit umgeschaltet. Dazu wird dieser auf drei feste Werte eingestellt, arbeitet also als sog. Tri-State-Ausgang. Beim Hex-Wert 00 sind beide ZF-ICs auf Norm L bzw. L' geschaltet. Der Transistor CT2467 ist gesperrt und damit auch CT2466, so daß die Gruppenlaufzeit auf linear geschaltet ist. Beim Hex-Wert 0F sind die IC's auf die restlichen Normen geschaltet und CT2467 ist durchgeschaltet und damit auch CT2466. Die Gruppenlaufzeit ist eingeschaltet, was bei Norm B/G und D/K der Fall ist. Um auch bei den Normen J und M die vorschriftsmäßige lineare Gruppenlaufzeit zu erreichen, wird der Wandler auf den Hex-Wert 3F gesetzt. Dadurch bleibt zwar CT2467 geöffnet, aber über CD2469 wird die Basisspannung an CT2466 erhöht und dieser damit gesperrt, so daß die Gruppenlaufzeit wieder linear ist.

DA 10 und 11
Hier ist es im Prinzip wie bei den DA-Wandlern 1-6. Der Abstimmbereich beträgt 34,4 - ca. 26MHz. Der große Bereich kommt dadurch zustande, weil in Norm L', also bei ZF-Lage 33,4MHz, der HF-Trap abgeschaltet werden muß, damit die Nyquistflanke nicht beeinträchtigt wird. Außerdem wird mit Hilfe des DA-Wandlers 9 die 38,9 und 33,4MHz Lage umgeschaltet. Dies geschieht mit Hilfe des Hilfstransistors CT2326. Jeder DA-Wandler besitzt zwei Ausgänge, einen direkten Widerstands-Ausgang und einen weiteren über einen Buffer mit einem offenen Emitter. Dieser Emitterausgang steuert über den Teiler CR2326 und CR2323 den Transistor CT2326. Wenn der DA-Wandler auf Null gesetzt wird, was bei 33,4MHz der Fall ist, sperrt dieser, und die Spannung am Fußpunkt der Abstimmdioden wird auf den durch den Teiler CR2327 und CR2328 vorgegebenen Wert erhöht. Da bei Norm L/L' beide DA-Wandler auf einen niederen Wert eingestellt werden müssen, kann dies für diese Funktion ausgenutzt werden. Es muß nur bei Norm L der Wandler 8 auf den Hex-Wert 08 gestellt werden, damit CT2326 nicht gesperrt wird.

DA 12
Dieser Wandler dient zur Bandbreiteneinstellung für die beiden letzten Kreise des 3-Kreis-Filters. Da die beiden NICAM-Normen kritisch reagieren auf nicht korrekte Durchlaßkurven, muß die Bandbreite eingestellt werden und zwar auf einen Höckerabstand von +/- 150kHz bei Norm B/G NICAM, ± 250kHz bei Norm J und ± 125kHz bei Norm B/G A2. Bei allen anderen Normen ist der Wandler auf einen fest vorgegebenen Wert eingestellt.

Da die Abgleichdaten kritisch sind in bezug auf Datenverlust oder -änderung, wird ein schreibgeschützter Speicher verwendet. Zum Einsatz kommen zwei verschiedene Speicher, entweder der Typ X24C02 oder der SDA3526.
Um die Speicher beschreiben zu können, muß beim X 24C02 der Pin 7 und beim SDA3526 der Pin2 auf Masse kontaktiert werden.

Funktion der Tunerregelung
Die Tunerregelung arbeitet nur im Gerät, da sie über den µP gesteuert wird. Es sollen zum Verständnis jedoch die Zusammenhänge hier erklärt werden.
Wie bei einer herkömmlichen Tunerregelung wird auch hier der Einsatzpunkt vom Regelzustand des ZF-Verstärkers abgeleitet. Dazu wird die ZF-Regelspannung einem A/D-Wandler-Eingang zugeführt, welcher die jeweilige Spannung mißt. Zum Einstellen des Einsatzpunktes wird der Tuner auf maximale Verstärkung eingestellt und der sich ergebende Wert der ZF-Regelspannung gemessen. Dieser Wert wird im Gerät als Referenz gespeichert. Weicht nun im Betrieb die ZF-Regelspannung von diesem Referenzwert ab, so wird vom µP die Tuner-Regelspannung so lange nachgestellt, bis die ZF-Regelspannung wieder auf dem Sollwert ist.
Erzeugt wird die Tuner-Regelspannung mit Hilfe eines D/A-Wandlers des µP. Dieser besitzt dazu einen Pulsweiten-Ausgang. Da dieser aber nur einen Spannungshub von 5Vss hat, wird über einen Transistor der Hub auf 8Vss umgesetzt. Nach diesem Transistor folgt ein Tiefpaß 2.Ordnung, um die Pulsweiten-Modulation in eine saubere Gleichspannung umzuwandeln.

between 38.9 and 33.4MHz a voltage is fed into the low end of the capacitance diodes CD2347/CD2348 so that the tuning range is shifted.

DA 8
The tuning range is almost suitable and had to be corrected only by the shortening capacitor CC2456.

DA 9
This converter is used to switch over the TV norm and the delay time. For this, the converter is set to three fixed values thus operating as a so-called tri-state-output. At the hexadecimal value 00 the two IF-ICs are switched to the TV standard L and L', respectively. The transistor CT2467 is turned off and with it also CT2466 resulting in a linear group delay time. At the hexadecimal value 0F the ICs are switched to the remaining TV norms and CT2467 is turned on and with it also CT2466. The group delay time is switched on. This applies to the TV norms B/G and D/K. In order to obtain the required linear group delay time also with the TV standards J and M the converter is set to the hexadecimal value 3F. With this setting, the CT2467 is on but via CD2469 the base voltage at CT2466 is increased causing this transistor to turn off so that the group delay is again linear.

DA 10 and 11
These converters are similar to the DA-converters 1-6. The tuning range is 34.4 - approx. 2.6MHz. This large range is caused by the fact that with norm L', that is at the IF of 33.4MHz, the HF-trap must be switched off in order not to influence the Nyquist edge. Moreover, the DA-converter 9 is used to switch over between 38.9 and 33.4MHz. This is done with the aid of the auxiliary transistor CT2326. Each DA-converter is provided with two outputs, one direct resistance output and another output via a buffer with an open emitter. This emitter output drives the transistor CT2326 via the divider CR2326 and CR2323. When setting the DA-converter to zero, which is the case at 33.4MHz, the transistor turns off and the voltage at the low end of the tuning diodes is increased to the value determined by the divider CR2327 and CR2328. This is advantageous with the TV norms L/L' which require both DA-converters to be set to a low value. With norm L the converter 8 must be set to the hexadecimal value 08 so that CT2326 is not switched off.

DA 12
This converter serves the purpose of setting the bandwidth for the last two circuits of the 3-circuit filter. As the two NICAM-norms are sensitive to incorrect bandpasses the bandwidth must be adjusted as follows: The hump of the curve must have a width of +/- 150kHz for norm B/G NICAM, ± 250kHz for norm J and ± 125kHz for norm B/G A2. For all other standards the converter is set to a fixed predetermined value.

Since the alignment data are critical in terms of data loss or change a memory with write protection is used. For this, two different memories are provided, that is type X24C02 and SDA3526.
To be able to enter data into the memories, Pin7 of the version X24C02 must be connected to ground, and Pin2 of SDA3526.

Function of the tuner control
The tuner control works only when fitted in the TV because it is operated from the µP. To understand the function of this control stage let us explain the connections.
Like a conventional tuner control, this control also derives the threshold level from the control voltage of the IF-amplifier. For this, the IF-control voltage is fed to an A/D-converter-input where this voltage is measured. For setting the threshold the tuner is adjusted for maximum gain and the resulting IF-control voltage level is measured. This level is stored as a reference in the TV receiver. If the IF-control voltage deviates from the reference level during operation, the µP re-adjusts the tuner control voltage until the set value is achieved.
The tuner control voltage is generated with a D/A-converter of the µP. For this, the µP is provided with a pulse-width output. Since its voltage range is only 5Vpp a transistor is used to convert the range to 8Vpp. The transistor is followed by a 2nd order lowpass to obtain a clean direct voltage from the pulse-width modulation.

Farb-Decoder Sync. Baustein

Der Farb-Decoder Sync. Baustein beinhaltet die Stufen für:
- den Video-Signalweg und die Farbaufbereitung für PAL, NTSC und SECAM,
- die RGB-Einblendung,
- den Ablenkprozessor,
- die Schutzschaltungen für die horizontale und vertikale Ablenkung,
- die Dunkeltastung (Fast-Blanking), bei Ausfall der Vertikal-Endstufe.
- die Bildrohransteuerung

Die Video-Signalverarbeitung

In diesem Konzept kommt erstmals eine Farb/RGB-Verarbeitung zum Einsatz, die vollständig abgleichfrei durch integrierte automatische Routinen funktioniert. Lediglich einige die Peripherie charakterisierende Zwangsmodi oder bestimmte Eigenschaften des Eingangssignals sind durch anpassende Datensätze über den I²C-Bus einstellbar. In der Schaltungsbeschreibung wird dies im Zusammenhang mit den einzelnen verwendeten ICs besprochen.

Aufbau:
- Umschaltung FBAS/YC-Modus, Y/C-Trennung und Farbdecoder im IC, TDA9160/62;
- PAL/SEC-1-Zeilenverzögerung im IC TDA4661;
- Farbkantenversteilerung, Farbdeckung und Bildschärfeeinstellung im IC, TDA4671
- am Ende der Signalverarbeitungskette im TDA4685 die Matrizierung, RGB-Einblendung und Bildrohransteuerung.

Im Detail:

Der TDA9160/62 und seine Peripherie:

Der Schaltkreis TDA9160/62 ist ein I²C-Bus gesteuerter, abgleichfreier PAL, NTSC, SECAM-Decoder und Ablenkprozessor.

Der IC enthält mehrere Funktionsblöcke:
- Die Sync.-Sektion, die im wesentlichen die Funktionen der Sync-ICs TDA2579 o.ä. beinhaltet, inklusive einer Überwachung der Hochspannung (Überspannungsschutz, Pin14), des Strahlstroms (Pin14 über T5028) und der Vertikalendstufe (Wicklungsunterbrechung/ Kurzschluß, Pin6, im SSC versteckt).
  Siehe Kapitel Ablenkprozessor.

Die Bus-Sektion enthält 12 (TDA9160B) bzw. 13 (TDA9160A/9162) Register zum Einlesen sämtlicher Parameter, die veränderlich sind, sowie ein Register zur Zustandsabfrage durch den steuernden Rechner. Die wesentlichen, die Videosignalverarbeitung bestimmenden Register sind R00, 01, 02 und 0C sowie das Ausgangsregister. In R00 werden die beiden Eingangswahlschalter des TDA9160/62 (INA/INB/ INC/IND) gesetzt, sowie die Quarzbeschaltung (XA/XB) mitgeteilt, in R01 wird Auto- oder Zwangs-Mode der Farbverarbeitung gesetzt (FM/ SAF/FRQF), in R02 wird HUE/Tint für NTSC-Signale gesteuert (alle 8 Bit), und in R0C wird die Y-Verzögerung geschaltet (DLM, nicht TDA9160B). Alle anderen Bits in den angeführten Registern werden für Sync./Geometriezwecke benutzt.

Eingangswahlschalter

Die Sektion des I²C-Bus gesteuerten Eingangswahlschalters kann drei unabhängige Signalquellen schalten und diese wiederum unabhängig voneinander auf zwei Ausgänge. Die Eingänge sind FBAS 1 (Pin26) und FBAS 2 (Pin 24) sowie ein Eingangspärchen für Y/C-Quellen (z.B. S-VHS, Pin23, 22), alle mit nominaler Empfindlichkeit von 1 V FBAS, entsprechend 300mV Chroma-Burst. Der Ausgang PIP (Pin20, "FBAS S-VHS") bietet immer FBAS-Signal, d.h. bei Y/C-Eingang die Summe beider Komponenten. Das für die Bildschirmdarstellung ausgewählte Signal steht gleichzeitig am Ausgang TXT (Pin25, "FBAS TEXT") bereit, ausgekoppelt vor jeder Weiterverarbeitung (Y/C-Trennung etc.), so daß die Textinformation ungehindert zur Verfügung steht. Die Ausgangspegel PIP und TXT betragen ebenfalls nominal 1V FBAS.

Y-C-Trennung und automatischer Abgleich

Das IC, TDA9160/62 enthält die komplette analoge Filterung zur Trennung von Luminanz und Chrominanz, und zwar in Gyratortechnik realisiert ähnlich dem Y-Laufzeitteil der bekannten CTI-Schaltung TDA4565. Gesteuert durch die interne Standardautomatik werden Farbauskopplung und Farbtrap auf die Frequenzen 4,43MHz (PAL und NTSC 4,43), 3,58MHz (NTSC) sowie 4,28MHz (SECAM, Farbauskopplung als Glockenfilter) umgeschaltet. Zusätzlich wird der Y-Kanal durch Laufzeitstufen an die Laufzeit der Chromaverarbeitung so angepaßt, daß Y mit einer Verzögerung von ca. 60ns gegenüber den Farbdifferenzsignalen an den Pins 1/2/3 erscheint. Diese Verzögerung korrigiert die Einfügungslaufzeit der 1-Zeilenverzögerungsschaltung TDA4661 der beiden Farbdifferenzkanäle. Bei Y/C-Quellen wird im Y-Kanal (genau wie bei S/W-Sendungen ohne Farbkennung)

Colour Decoder Sync Module

The colour decoder sync module contains the stages for:
- video signal processing and chroma signal processing for PAL, NTSC and SECAM,
- the RGB insertion,
- the deflection processor,
- the protective circuits for the horizontal und vertical deflection,
- fast blanking in the case of failures of the vertical output stage,
- driving the picture tube.

Video signal processing

This circuit construction incorporates for the first time a Colour/RGB module with integrated automatic routines which does not need any alignment. Only a few forced operating modes characteristic of peripheral units or certain properties of the input signal can be adjusted with appropriate data sets via the I²C-bus. An explanation is given in the circuit description in conjunction with the individual ICs.

Construction:
- Switch-over between CCVS/YC-modes, Y/C separation and colour decoder in IC, TDA9160/62;
- PAL/SEC 1-line delay in IC, TDA4661;
- Colour transient improvement, colour registration and picture sharpness in IC, TDA4671
- at the end of the signal processing sequence, in TDA4685 the matrixing, RGB-insertion and picture tube driving stages.

In detail:

The TDA9160/62 and its peripherals:

The integrated circuit TDA9160/62 is a I²C-bus controlled non-adjustable PAL, NTSC, SECAM-decoder and deflection processor.

The IC contains several function blocks:
- The sync section containing basically the functions of the sync-ICs TDA2579 and similar including a monitoring stage for the high voltage (overvoltage protection, Pin14), the beam current (Pin14 via T5028) and the vertical output stage (break in the windings/short circuit, Pin6, incorporated in the SSC).
  See chapter Deflection Processor.

The bus section contains 12 (TDA9160B) or 13 (TDA9160A/9162) registers to read in all parameters which are variable and a register to scan the status by the control computer. The essential registers for video signal processing are R00, 01, 02 and 0C, and the output register. In R00 the two input selection switches of the TDA9160/62 (INA/INB/INC/IND) are set and the quartz (XA/XB) connected to it is signalled; in R01 the automatic or forced chroma processing mode is set (FM/SAF/FRQF); in R02, HUE/Tint for NTSC-signals is selected (all 8 bits), and in R0C the Y-delay is switched (DLM, not TDA9160B). All other bits in the registers mentioned above are used for synchronisation and geometry alignment.

Input selection switch

The section of the I²C-bus controlled input selection switch is able to switch three independent signal sources and to switch them to two outputs independently of each other. The inputs are: CCVS 1 (Pin26), CCVS 2 (pin 24) and a pair of inputs for Y/C-sources (eg. S-VHS, Pin23, 22), all having a nominal sensitivity of 1 V CCVS, corresponding to 300mV chroma burst. The PIP output (Pin20, "CCVS S-VHS") is always a CCVS-signal, that is with a Y/C-input signal the sum of both components. The signal selected for reproduction on the screen is also present on the TXT output (Pin25, "CCVS TEXT") and is decoupled before each processing stage (Y/C-separation etc) so that the text information is always readily available. The output level of both PIP and TXT is also 1V CCVS nominal.

Y-C-separation and automatic adjustment

The IC, TDA9160/62 contains the complete analog filter stage for the separation of the luminance and chrominance signals realized by a gyrator circuit similar to the Y-delay section of the well-known CTI-circuit TDA4565. Controlled by the internal automatic standards switchover stage the colour decoupling and colour traps are switched over to the frequencies: 4.43MHz (PAL and NTSC4.43), 3.58MHz (NTSC) and 4.28MHz (SECAM, colour decoupling designed as gaussian filter). In addition, by using delay stages, the Y-channels so matched to the chroma delay that as compared with the colour difference signals the Y-signal arrives at the pins 1/2/3 with a delay of approx. 60ns. This delay corrects the timing of the 1-line delay circuit TDA4661 of the two

der Farbtrap abgeschaltet und die Laufzeit durch zusätzliche Laufzeitstufen korrigiert. Gegenüber dem IC, TDA9160B sind die beiden Typen 9160A/9162 in einigen Punkten verbessert. Der Farbkanal ist zur Reduzierung von Crosscolourstörungen schmalbandiger ausgelegt, der Y-Kanal ist bei zugeschaltetem Farbtrap hinsichtlich Amplituden- und Gruppenlaufzeitfrequenzgang optimiert für deutlich bessere Übertragungstreue bei Sprüngen und Impulsen, weswegen auch die Umschaltung (T5022/D5023, gesteuert über A/D-Wandler TDA4685-(26) der externen Korrekturstufe (T5021, Amplitude und Gruppenlaufzeit) zwischen FBAS-und Y/C-Mode entfallen kann. Eine weitere Verbesserung stellt die per I²C-Bus um 180ns verkürzbare Y-Laufzeit dar. Somit kann die Laufzeit kompensiert werden, die das PSI-IC TDA4661 im Y-Kanal bei zugeschaltetem PEAKING verursacht, nötig dann, wenn die Farbkantenversteilerung nicht aktiviert ist. Der nominale Y-Ausgangspegel beträgt 0,45V BAS.
Ähnlich wie im CTI-IC, TDA4661 müssen integrierte analoge Filterschaltungen über geeignete Regelschaltungen justiert werden. Das wird im TDA4565 über eine Verknüpfung einer Referenzspannungsquelle mit einer an die Filtereigenschaften gekoppelten Stromquelle über einen externen Referenzwiderstand gelöst. Im TDA9160/62 wird die Regelung mit Hilfe einer PLL realisiert, die während des Bildrücklaufs den an Pin30 beschalteten Referenzquarz als Normal für das als Oszillator geschaltete Glockenfilter benutzt. Die beiden anderen Mittenfrequenzen werden durch Zu- bzw. Abschalten frequenzbestimmender Komponenten eingestellt. Die Regelschleife wird durch einen externen Folienkondensator (0,1uF an Pin28) als Speicherelement vervollständigt.

Farbdecoder und automatischer Abgleich
Der Farbdecoder des TDA9160/62 ist multistandardfähig mit nur wenigen externen Bauelementen. Die AGC (Automatic Gain Control) des Chromasignals, mit deren Hilfe eine korrekte Amplitude der Farbdifferenzsignale bei PAL und NTSC (Amplitudenmodulation), sowie bei SECAM die passende Amplitude des FM-Signals zur Ansteuerung des PLL-Demodulators eingestellt wird, ist mittels eines digitalen Regelkreises ohne externe Komponenten realisiert. Die PLL für die beiden Quarzoszillatoren (PAL 4,43MHz an Pin30, NTSC 3,58MHz an Pin29) wird über ein konventionelles Siebglied mit zwei Zeitkonstanten extern an Pin29 gesiebt. Der SECAM-Decoder ist anders als in den Vorgängerkonzepten (z.B. TDA4650) nicht als Koinzidenz-, sondern als PLL-Demodulator ausgeführt. Dessen Nominalfrequenz muß ebenfalls mittels einer PLL mit dem 4,43MHz-Oszillator als Referenz (während des Bildrücklaufs im Suchmode und mit SECAM-Identifikation) justiert werden. Das externe Speicherglied dieser Regelschleife ist ein Folienkondensator an Pin32. Die Steilheit des PLL-Demodulators, und damit die Amplitude der Farbdifferenzsignale, wird durch eine Vergleichsschaltung mit einer internen Bandgap-Referenz kontrolliert.
Die Farbdifferenzsignale durchlaufen im Anschluß das bekannte IC TDA4661, das 2-Einzeilenverzögerungsschaltungen in SCD-Technik (Switched Capacitor Delay Line) für die PAL-Phasenkorrektur sowie die Rekonstruktion des fehlenden zweiten Farbdifferenzsignals bei SECAM enthält. Außerdem werden durch die Addition von verzögertem und unverzögertem Signal die Amplituden bei PAL und NTSC mit Faktor 2 auf nominale Werte (1,05/1,33V) „verstärkt".

PSI (Picture Signal Improvement)
Die Weiterentwicklung des ICs, TDA4661 („CTI"), der PSI-Schaltkreis TDA4661, übernimmt die weitere Verarbeitung von Farbdifferenz- und Y-Signalen. Die beiden FD-Signale werden der CTI-Funktion unterzogen; die zur Transientenidentifikation notwendigen Differenzierstufen sind vollständig integriert. Die Versteilerungsfunktion der Farbübergänge kann per I²C-Bus abgeschaltet werden, was möglich ist, da im Y-Kanal die Laufzeit von quasi Null bis ca. 1µsec, natürlich ebenfalls per Bus, in Schritten von 45ns eingestellt werden kann. Eine weitere neue Eigenschaft ist das PEAKING des Y-Kanals, d.h. das gezielte (und per Fernbedienung dem Kunden wahlfrei zugängliche) Beeinflussen des Frequenzganges. Es sind zwei Mittenfrequenzen (die Frequenzen der maximalen Beeinflussung), schaltbar, nämlich 2,6 und 5,0MHz, sowie Frequenzgangkorrekturen von -2/±0/+3/+6 dB gegenüber 100kHz. Die Veränderung des Frequenzganges erfolgt additiv durch ein analoges Transversalfilter, d.h. im Frequenzbereich mit ebener Gruppenlaufzeit und im Zeitbereich mit symmetrischer Korrektur der Transienten. Wegen des additiven Prinzips - dem unveränderten Eingangssignal wird ein Korrektursignal hinzuaddiert -kann eine partielle Rauschbefreiung dem letzteren in den Stellungen +3/+6dB zugeschaltet werden (realisiert dadurch, daß nur Korrektursignale größer als ein bestimmter Grenzwert weiterverarbeitet werden). Dadurch stehen insgesamt 6 Stellungen für die PEAKING Funktion zur

colour difference channels. In the case of Y/C-sources the colour trap in the Y-channel is switched off (as with black/white broadcasts without chroma identification) and the delay time is corrected by additional delay stages. As compared with the IC, TDA9160B the two versions 9160A/9162 have been improved in a few respects. The bandwidth of the chroma channel is smaller to reduce cross colour effects, the amplitude and group delay frequency response of the Y-channel with the colour trap switched on is optimized to ensure an improved transmission in the case of rapid colour changes and pulses so that switching over (T5022/D5023 controlled via the A/D-converter, TDA4685-(26) of the external correction stage (T5021, amplitude and group delay) between the CCVS and Y/C modes is no longer necessary. Another improvement is the Y-delay which can be reduced by 180ns via the I²C-bus which makes it possible to compensate for the delay caused by the PSI-IC,TDA4671 in the Y-channel when the PEAKING function is active, which becomes necessary when the colour rise time processing is not activated. The nominal Y-output level is 0.45V CVS.
Similar to the CTI-IC TDA4565 the integrated analog filtering circuits must be calibrated by suitable control circuits. This is done in TDA4565 by connecting a reference voltage source via an external reference resistance with a current source which is coupled with the filter properties. In TDA9160/62, control is effected by a PLL. During the field flyback period this PLL uses the reference quartz connected to Pin30 as a reference for the gaussian filter which is used as an oscillator. The two other center frequencies are set by switching the frequency determining components on or off. The control loop is completed by an external film capacitor (0.1uF on Pin28) which is used as a storage element.

Colour decoder and automatic alignment
Only with a few external components the colour decoder of the TDA9160/62 can be used for multiple standards. The Automatic Gain Control (AGC) of the chroma signal is a digital control circuit without external components. It serves the purpose of setting the correct amplitude of the colour difference signals for PAL and NTSC (amplitude modulation), and with the SECAM system for setting the appropriate FM-signal amplitude to drive the PLL-demodulator.The PLL for the two quartz oscillators (PAL 4.43MHz on Pin30; NTSC 3.58MHz on Pin29) is externally filtered on Pin29 via a conventional filter section with two time constants. Unlike the predecessor versions (eg. TDA4650) the SECAM decoder is not a coincidence demodulator but is designed as a PLL demodulator. Its nominal frequency must also be calibrated by a PLL with the 4.43MHz oscillator used as a reference (during the field flyback period on search mode and with SECAM identification). The external storage element of this control loop is a film capacitor on Pin32. The rise time of the PLL demodulator, and with it the amplitude of the colour difference signals is controlled by a comparator circuit with an internal band gap reference.
Subsequently, the colour difference signals pass through the well-known IC TDA4661 which contains two 1-line delay circuits in SCD technique (Switched Capacitor Delay line) for phase correction with the PAL system and for regeneration of the missing second colour difference signal with the SECAM standard. In addition, by adding the delayed and the undelayed signal, the amplitudes are "amplified" by a factor 2 to nominal values (1.05/1.33V) for PAL and NTSC.

PSI (Picture Signal Improvement)
The PSI circuit TDA4671 is a further development of the IC TDA4565 ("CTI") and takes over the further processing of the colour difference and Y-signals. The two colour difference signals are subjected to the CTI-function; the necessary differentiating stages for transient identification are fully integrated. The rise time processing function of the colour transitions can be switched off by the I²C-bus. This is possible because in the Y-channel, the delay can be adjusted in steps of 45ns from quasi zero to approx. 1µsec, of course also via the bus. Another new feature is the PEAKING of the Y-channel, that is the purposive influencing of the frequency response (optionally accessible for the user by the remote control handset). It is possible to switch two mid-frequencies, the frequencies which can be influenced best, that is 2.6 und 5.0MHz, and to correct the frequency response from -2/±0/+3/+6dB referred to 100kHz. The frequency response is altered additively with an analog transverse filter, that is the frequency with a flat group delay and the time with a symmetrical correction of the transients. With this additive technique - adding a correction signal to the unchanged input signal a partial noise elimination can be connected to the correction signal at the settings +3/+6dB (realized by processing only correction signals higher than a certain limit value). As a result, a total of 6 settings are possible for the PEAKING function. For the Y-channel,

Verfügung. Das Transversalfilter hat für den Y-Kanal eine Laufzeit von ca. 180ns, so daß PEAKING immer mit dieser Laufzeit verbunden ist. Der notwenige Abgleich der Gyratorlaufzeitstufen des TDA4671 erfolgt im Bildrücklauf. Dabei wird der Y-Eingang Pin16 intern mit dem invertierten Y-Ausgang bei eingeschalteter maximaler Laufzeit verbunden und somit ein Oszillator hergestellt, dessen Frequenz umgekehrt proportional zur Gesamtverzögerung ist. Über eine PLL, deren Referenz die Zeilenfrequenz des SSC-Impulses ist, wird eine Regelspannung am externen Speicherkondensator an Pin2 erzeugt. Vorsicht: Das Oszillatorsignal steht während einiger Zeilen des Bildrücklaufes am Y-Ausgang an.

Videoprozessor

Der IC, TDA4685 ist bereits aus früheren Schaltungen bekannt. Er beinhaltet die Einblendung von zwei RGB-Analogquellen in die via Matrizierung zurückgewonnenen Primärsignale der FBAS-Übertragung, die Verstärkungseinstellung (Kontrast), eine DC-Verschiebung (Helligkeit) und ausschließlich für die Y/UV-Schnittstelle eine Veränderung des Farbkontrastes. Die Einstellungen erfolgen mittels I²C-Bus. RGB 2 hat Vorrang vor RGB 1, so daß auch bei externer RGB-Quelle die Menüführung über den Bildschirm gewährleistet ist.
Die nominalen Empfindlichkeiten betragen für YUV 0,45/1,33/1,05V für beide RGB-Eingänge 0,7V(Bildamplitude). Die DC-Pegel werden je an den Eingangskondensatoren durch Klemmung restauriert, so daß eine korrekte Einblendung gewährleistet ist. Die Bildröhrenansteuerung erfolgt über die Ausgangstreiber (Pin20/22/24, je ca. 3V Bildamplitude), deren DC-Pegel über eine Regelschleife, die den Strom der Bildröhre (10µA) im Sperrpunkt erfaßt, eingestellt wird. Dadurch ist gewährleistet, daß unabhängig von Bildrohrparametern die drei Systeme RGB in richtigem Verhältnis zueinander arbeiten. Die Regelschleife wird geschlossen über den Rückführungseingang Pin19, den Speicherkondensator für den Leckstrom-Offset an Pin17, sowie die Speicherkondensatoren an den Pins 21, 23, 25. Die Sperrpunktmessung findet periodisch im Bildrücklauf statt.
Vervollständigt wird die Schaltung durch die Einstellung der Ausgangspegel der drei Treiber via Bus zum Zwecke des Weißabgleichs sowie durch zwei analoge Steuereingänge zur Kontrastreduktion. Diese dienen der Erfassung von mittlerem (Pin15, ca. 1,5mA) und Spitzenstrahlstrom (Pin16, ca. 7mA) und der damit verbundenen notwendigen Verringerung der Treibersignalamplituden.
Pin26 ist ein D/A-Ausgang, der via Bus zwischen 1,2 und 4,8V gesteuert werden kann, das Timing der Klemmung, der Austastung und der Sperrpunktmessung wird vom SSC-Impuls Pin14 besorgt.

Anpassung der SECAM-Identifikation an Pay-TV-Sender

(z.B. Canal Plus in Frankreich)
Die Transistorstufen T5036/5033 dienen der Verbesserung des SECAM-Empfanges in Verbindung mit Signalen des französischen Kanal-Systems zum Scrambeln von Videosignalen. Der Dekoder der zweiten Generation stört die Farbidentifikation auf der hinteren Schwarzschulter so, daß sichere SECAM-Erkennung nicht mehr gewährleistet werden kann. Deshalb wird über T5036 in Pin21 des TDA9160/62 ein Strom eingespeist, der zu einer Zeitverschiebung der Synchronisation und damit der Identifikation führt. Gleichzeitig wird über T5033 und D5033 Pin22 auf den Pegel Betriebsspannung gelegt, was den internen Chromakiller deaktiviert. Diese Sonderfunktion wird nur zugeschaltet, wenn die Senderkennung „SECAM" (auch in AV!) eingegeben und bei HF-Empfang die Descramblerfunktion aktiviert ist. Vorsicht: Wenn Steckerunterteil M nicht beschaltet ist, zeigt das Gerät Fehlfunktion (Synchronisation praktisch nicht möglich). Der Grund liegt darin, daß die Standardeinstellung am Kontakt 2 des Steckerunterteils M eine Spannung von ca. 5V verlangt.

In neueren Versionen wird die Schaltung um T5036/T5033 durch einen wesentlich unproblematischeren Eingriff in das IC TDA9160/62 ersetzt. Dabei wird lediglich während des Zeitraumes der Übertragung der Secam-Kennimpulse auf der hinteren Schwarzschulter des FBAS-Signals in den weiter oben beschriebenen Arbeitspunktabgleich des Secamdemodulators eingegriffen. In den Speicherkondensator C5034 an Pin32 des TDA9160/62 wird über einen Serienwiderstand zum C5034 (56Ω) eine Korrekturspannung von knapp 20mV eingespeist. Die vorgeschaltete 2-stufige Transistorschaltung mit Differenzierstufe sorgt dafür, daß die Korrektur nur während der Zeilen- nicht jedoch während der Bildaustastung erfolgt, um den eigentlichen Kallibrierungsprozeß nicht zu verfälschen. Die verbesserte Secam-Identifizierung wird so ohne spezielle Software, ohne Extraverbindung vom Rechner zum TDA9160/62 und ohne besondere Bedienung durch den Benutzer realisiert.

the delay of the transverse filter is approx. 180ns so that the PEAKING function is always based on this delay.
The necessary alignment of the gyrator delay stages of the TDA4671 is made during the field flyback period. For this, the Y-input Pin16 is internally connected with the inverted Y-output with the maximum delay switched on thus producing an oscillator the frequency of which is inversely proportional to the total delay. With a PLL, whose reference is the line frequency of the SSC-pulse, a control voltage is generated at the external storage capacitor Pin2. Attention: The oscillator signal is present at the Y-output for some lines during the field flyback.

Video processor

The IC, TDA4685 is already well-known from previous circuits. It contains the insertion of two RGB analog sources into the primary signals of the CCVS transmission regenerated by matrixing, a gain control (contrast), a stage for shifting the DC level (brightness) and, exclusively for the Y/UV-interface, a colour contrast control. The different settings are made via the I²C-bus. RGB 2 has priority over RGB 1, that is guidance via the menu on the screen is also possible with an external RGB-source.
The nominal sensitivities for YUV are 0.45/1.33/1.05V, and for both RGB-inputs 0.7V (picture amplitude). The DC levels are smoothed by clamping at the input capacitors to ensure a correct insertion. The picture tube is driven via output drivers (Pin20/22/24, each of approx. 3V picture amplitude), the DC-level of which is adjusted by a control loop which determines the current of the picture tube (10µA) at the cut off point. This ensures that the three systems RGB work correctly relative to each other independent of the picture tube parameters. The control loop is closed via the feedback input Pin19, the storage capacitor for leakage current offset on Pin17, and the storage capacitors on pins 21, 23, 25. The current at the cut-off point is measured regularly during the field flyback period.
The circuit is completed by an output level adjustment of the three drivers via the bus for adjusting the white value, and by two analog control inputs for reducing the contrast. These inputs are used to determine the medium (Pin15, approx. 1.5mA) and the peak beam current (Pin16, approx. 7mA) and with it the necessary reduction of the driver signal amplitudes.
Pin26 is a D/A-output the output voltage of which can be adjusted between 1.2 and 4.8V via the bus, the SSC-pulse Pin14 is responsible for timing the clamping, blanking and cut-off measurement.

Matching the SECAM identification to Pay-TV stations

(eg. Canal Plus in France)
The transistor stages T5036/5033 serve the purpose of improving the SECAM reception in combination with signals from the French channel system for scrambling the video signals. The second-generation decoder disturbs the colour identification on the back porch so that a reliable SECAM identification is no longer possible. Because of this, a current is fed in via T5036 to Pin21 of the TDA9160/62 which causes a time shift in the synchronisation and with it in the identification of the chroma signal. Additionally, the operating voltage level is applied to pin 22 via T5033 and D5033 so that the internal chroma killer is disactivated. This special function is enabled only if the „SECAM" station identification (also on AV!) is entered and the descrambler function is activated on HF-reception. Warning: If the plug base M is not connected the TV shows malfunctions (synchronisation is practically impossible) because for setting the TV standard, a voltage of approx. 5V is needed on contact 2 of the plug base M.

In later versions the peripheral circuit of T5036/T5033 is replaced by a considerably less difficult manipulation of the IC TDA9160/62. With this method, the operating point adjustment of the Secam demodulator described above is manipulated only during the time the Secam ident pulses are transmitted on the back porch of the CCVS-signal. The storage capacitor C5034 at Pin32 of the TDA9160/62 is supplied with a correction voltage of a little less than 20mV via a resistor connected in series with C5034 (56Ω). The preceding 2-stage transistor circuit with differentiating stage sees to it that the correction is only made during the line blanking period and not during field blanking in order not to falsify the actual calibrating process. In this way, the improved Secam identification is realized without special software, without an extra connection from the computer to the TDA9160/62 and without any special operations on the part of the user.

Ablenkprozessor
Der Ablenkprozessor liefert horizontale und vertikale Steuerimpulse sowie Ost-West-Korrektur-Signale. Die DC-gekoppelten Eingänge der Vertikal bzw. Ost-West-Leistungsendstufe erfordern eine Gleichstromanbindung an den Ablenkprozessor. Der Abgleich sämtlicher Geometrieparameter erfolgt über den I²C-Bus.

1. Ansteuerimpuls HDR
Um die Horizontal-Endstufe beim Einschalten vor Überlastungen zu schützen, wird nach der Einlaufphase des TDA9160 über den I²C-Bus der HDR-Impuls für die Horizontalansteuerung über eine Anlaufschaltung freigegeben. Die Impulsbreite des Ausgangsimpulses am Pin18 des IC, TDA9160 läuft über einen Zeitraum von 300 Zeilen zunehmend von 2% auf den Betriebszustand von 55% (Softanlauf).

Ein Taktzähler sorgt für genaue Zeit- und Phasenbeziehungen, Phasenablagen sowie zeitlich richtige Startbedingungen des horizontalen Ansteuersignals für die Zeilenendstufe an Pin18 und des horizontalen Austastsignals an Pin10.

2. Nachregelung und Schutzschaltungsfunktionen
An Pin14 des TDA9160 findet über den R5020 eine strahlstromabhängige Nachregelung der Horizontal- und Vertikal-Amplitude statt.

Bei zu großer Hochspannung U_H oder zu hohem Strahlstrom übersteigt der Pegel an Pin14 die Spannung von 3,9V und der HDR-Impuls wird abgeschaltet. Gleichzeitig schaltet der µP das Gerät über den I²C-Bus in Standby.
Die Ansprechschwelle der strahlstromabhängigen Schutzschaltung liegt bei ca. 3mA. Bei weiter ansteigendem Strahlstrom an Bausteinkontakt 1 (volle Helligkeit ca. 1,4V, Bild dunkel 2,8V) wird die Spannung "SB" negativ und zwar solange, bis an der Basis des Transistor T5028 der Schwellwert unterschritten wird. Der Transistor T5028 wird gesperrt und unterbricht somit den Spannungsteiler über R5029, T5028. Die Spannung an Pin14, IC5010 steigt auf über 3,9V an, der IC schaltet die horizontale Ansteuerung ab.

Ebenso sperrt bei zu großer Hochspannung ein zu hoher HFB-Impuls den Transistor T5017, der Transistor T5016 wird leitend und die Spannung an Pin14, IC5010 steigt auf über 3,9V (+3, R5016) an. Der IC5010 schaltet die horizontale Ansteuerung ab.

Zusätzlich werden wegen der Speicherverzögerung der Horizontal-Endstufe die Pegelschwellen und Phasen der Ansteuerimpulse über den Rückschlagimpuls "HFB"(Horizontaler Flyback-Impuls) an Pin19 nachgeregelt.

Überprüfung der Zeilenfrequenz beim Einschalten
Die Transistorstufe T5150/T5151 wird von dem D/A-Wandler des TDA4685 angesteuert, wenn eine Überwachung der Zeilenfrequenz (in der Einschaltphase) durch Auswertung des HA-Impulses durch den Rechner ergeben hat, daß die Abweichung gegenüber der Sollfrequenz zu groß ist und somit eine Fehlkalibrierung des TDA9160B vorliegt.
In diesem Fall wird im TDA9160B durch Kurzschluß der Referenzspannung an Pin8 ein Reset erzeugt und anschließend ein erneuter Kalibriervorgang gestartet.

Im Fehlerfall steuert der I²C Bus bei einem unzulässigen Wert der Zeilenfrequenz den Ausgang des D/A-Wandlers Pin 26, IC 5150 auf High (5V). Die Transistoren T5150, T5151 werden durchgesteuert und legen die Spannung von IC5010-(8) an Masse. Ein neuer Kalibriervorgang wird eingeleitet bis die Zeilenfrequenz annähernd die Sollfrequenz erreicht hat. Die horizontale Endstufe wird über den Softanlauf angesteuert.

In neueren Schaltungen kann auf Grund verbesserter ICs, TDA9160A und TDA9162 auf die Überwachung der Zeilenfrequenz und somit auf diese Transistorstufe verzichtet werden.
Die Spannung an IC5150-(26) steuert zusätzlich die Transistorstufe T5021/22 für die Korrektur der Amplitude und Gruppenlaufzeit zwischen FBAS- und Y/C-Mode.
Ab einer Basis-Spannung von ca. 1,25V sperrt der Transistor T5022, das Y-Signal durchläuft dann den Transistor T5021 und das All-Pass-Filter C5022, R5024. Erst bei einer Spannung von < 1,25V schaltet der Transistor T5022 durch und legt damit den Widerstand R5025, 470 Ω, parallel zu dem Filter, die Laufzeit wird kürzer.

Vertikaler Weg:
Nach der Störbefreiung gelangt das V-Signal in einen Block, der die gesamte Zeitsteuerung der Vertikal-Synchronisation und eine automatische 50Hz/60Hz Norm-Umschaltung bewerkstelligt. Hiervon wird der Halbwellensinusgenerator für die Ost-West-Steuersignale und der

Deflection processor
The deflection processor supplies horizontal and vertical driving pulses and also East/West correction signals. The DC-coupled inputs of the vertical or east/west output stage require a DC-connection to the deflection processor. The geometry parameters are all adjusted via the I²C-bus.

1. The HDR driving pulse
To protect the horizontal output stage from overloads when switching on, the HDR-pulse for the horizontal output stage is enabled via a start-up circuit after start-up of the TDA9160 via the I²C-bus. The pulse width of the output pulse on Pin18 of the IC, TDA9160 increases during a period of 300 lines from 2% to 55% of the normal operating condition (soft start).

A clock counter is responsible for the correct timing and phase relations, phase shift control and the correct timing of the start-up conditions of the horizontal driving signal for the line output stage on Pin18 and the horizontal blanking signal on Pin10.

2.Re-adjustment and functions of the protection circuit
On Pin14 of the TDA9160 the horizontal and vertical amplitude is re-adjusted via R5080 dependent on the beam current.

With too high a voltage U_H or beam current, the voltage at Pin14 exceeds the level of 3.9V and the HDR-pulse is switched off. In addition, the TV receiver is switched to standby by the µP via the I²C-bus.
The threshold of the beam-current-dependent protection circuit is approx. 3mA. If the beam current on module contact 1 continues to increase (maximum brightness approx. 1.4V, dark picture 2.8V) the voltage "SB" is going negative until the level at the base of the transistor T5028 falls below the threshold. The transistor T5028 turns off so that the voltage divider is switched off via R5029, T5028. The voltage at Pin14, IC5010 rises beyond 3.9V, the IC stops the horizontal drive.

Similarly, with too high a high tension, an excessively high HFB-pulse switches off the transistor T5017, the transistor T5016 turns on and the voltage at Pin14, IC5010 rises beyond 3.9V (+3, R5016). The IC5010 stops the horizontal drive.

In addition, because of the storage delay in the horizontal output stage, the levels and phases of the driving pulses are readjusted via the flyback pulse"HFB"(Horizontal Flyback Pulse) at Pin19.

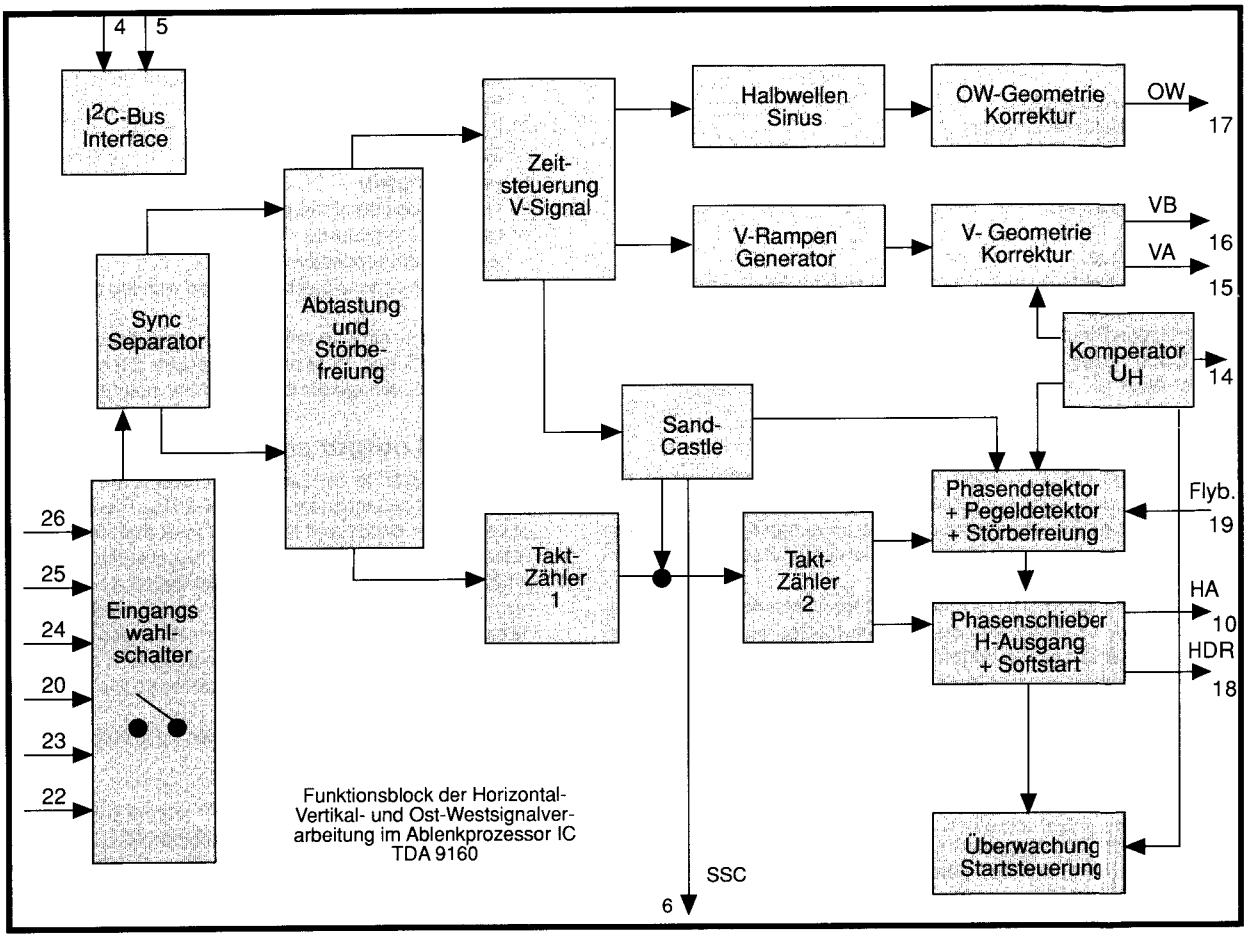
Line frequency monitoring when switching on
The transistor stage T5150/T5151 is activated by the D/A-converter of the TDA4685 if the computer monitoring the line frequency (during the start-up period) detects by evaluation of the HA-pulse that the line frequency deviates too much from the nominal frequency so that the TDA9160B is incorrectly calibrated.
In this case, a reset is produced in TDA9160B by short-circuiting the reference voltage at Pin8 and a new calibration process is started.

If the line frequency value is impermissible because of any fault, the I²C-bus applies a High level (5V) to the output of the D/A-converter pin 26, IC5150. The transistors T5150, T5151 turn on and connect the voltage on IC5010-(8) to chassis. A new calibration process is initiated and continues until the line frequency has almost reached its nominal frequency. The horizontal output stage is driven via the soft start-up.

The later improved versions of the ICs, TDA9160A and TDA9162 make monitoring of the line frequency and thus this transistor stage unnecessary.
The voltage on IC 5150-(26)drives also the transistor stage T5021/22 for correction of the amplitude and the group delay between the CCVS and the Y/C modes.
From a base voltage of approx. 1.25V the transistor T 5022 switches off, the Y-signal is then fed through the transistor T5021 and the allpass filter C5022, 5024. Only at voltages < 1.25V the transistor T5022 switches on and as a result, connects the 470 Ω resistor, R5025 in parallel with the filter, the delay reduces.

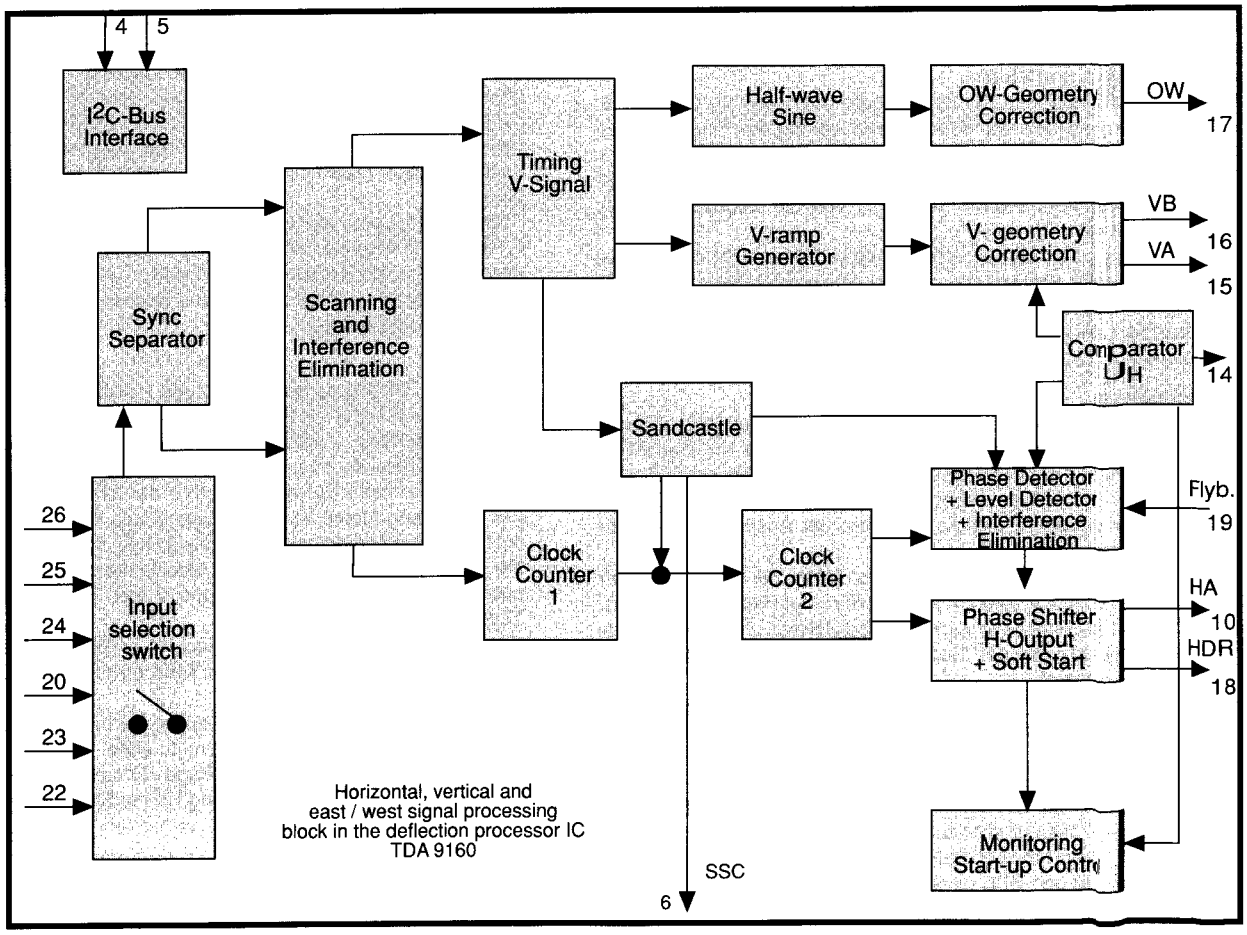
Vertical path:
After the elimination of interferences, the V-signal is fed into a block which is responsible for the whole timing of the vertical synchronisation and automatic switchover between the 50Hz/60Hz standards. The block supplies the half-wave sine generator for the East/West control

D



Funktionsblock der Horizontal-Vertikal- und Ost-Westsignalverarbeitung im Ablenkprozessor IC TDA 9160

GB



Horizontal, vertical and east / west signal processing block in the deflection processor IC TDA 9160

V-Sägezahngenerator versorgt sowie die genauen Austastzeiten im dreipegeligen Super-Sandcastle-Impuls festgelegt.
Der vertikale Sägezahngenerator steuert den Geometrie-Kompensations-Prozessor mit den Einstellungen für die:
- horizontale Bildlage,
- Bildbreite,
- Ost-West- Amplitude,
- Ost-West Ecken-Korrektur
- Ost-West-Trapez- Korrektur
- Vertikal-Linearität
- vertikale Bildlage
- Bildhöhe
- vertikale Mitte.

Alle diese Korrekturen sind über ein Bildschirm-Menü über den I²C-Bus veränderbar.
Die vertikalen Steuersignale für die Gegentaktendstufe stehen an den Pins15 und 16 gegenläufig zur Verfügung. Am Ausgang Pin17 steht die Ost-West Steuerspannung für die Ost-West-Endstufe an.

Vertikal-Endstufe IC430

In dieser Konzeption werden die vertikalen Steuerströme in der Treiberstufe des Ablenkprozessors IC5010 erzeugt. Der Ablenkprozessor ist als Kleinleistungsschaltung so ausgelegt, daß sich die einzelnen Korrekturgrößen für die Bildgeometrie unabhängig voneinander einstellen lassen.
Der vertikale Sägezahn treibt eine Leistungs-Endstufe mit einer möglichst linearen Kennlinie, d.h. die Kurvenform des vertikalen Ablenkstromes entspricht genau derjenigen des Steuersignals, das in vertikaler Richtung für eine zeitlineare Ablenkung auf dem Bildschirm gefordert wird. Eine gegenseitige Beeinflussung der Ablenkparameter entfällt.
Diese gute Linearität läßt sich durch eine hinreichend starke Gegenkopplung erreichen.

Die vertikalen Eingangssignale VA und VB gelangen zur Vertikal-Endstufe an die Eingangsdifferenzverstärker Pin1 und Pin2. Anschließend werden sie getrennten Verstärkern zugeführt, deren Endstufen als Brückenverstärker arbeiten. Wegen der gegenphasigen Ansteuerung durch den Eingangsverstärker bilden beide Verstärkerpfade einen Gegentakt-Leistungsverstärker, bei dem die externe Last an den Ausgangspins 9 und 3 angeschlossen wird.
Der an den Referenzwiderständen R437, R438, R440 abfallende Spannungswert steuert den Rückkopplungsverstärker an Pin3 und Pin5. Dieser speist über seine Ausgänge die aufaddierten Gegenkopplungsströme zusätzlich in die getrennt versorgten Differenzverstärker für VA und VB ein.
Um die vom Ablenkprozessor IC5010 gelieferten Signale VA und VB in Differenzgrößen umzuwandeln, ist es notwendig, den Eingang 1 und 2 mit einem Querwiderstand R_q zu beschalten. Das Verhältnis R_q zu R_{Ref} bestimmt die Gesamtstromverstärkung der Endstufe und muß für jede Ablenkeinheit-Impedanz (abhängig von der Bildschirmgröße) festgelegt werden.
Zur Leistungsminderung der Ablenkstufe wird hier nicht der übliche Aufstockgenerator angewandt sondern eine zeitlich begrenzte Versorgung der oberen Endstufenbrücke mit der Spannung +45V geschaltet. Die untere Endstufenbrücke und alle übrigen Schaltungsteile werden mit der Betriebsspannung +16V (Pin4) versorgt.

Dunkeltastung
Aus dem Taktzähler mit den Detektoren für die Zählerstände wird der Super Sandcastle-Impuls mit drei Signalpegeln für die H+V-Dunkeltastung und der Burstaustastung gewonnen. Diesem Ausgang (IC5010-(6)) wird gleichzeitig der vertikale Überwachungsimpuls (IC8350-(10) zugeführt, um die Bildröhre bei Ausfall der Vertikal-Endstufe dunkel zu steuern.
Zur Überwachung des V-Ablenkkreises liefert der Schaltkreis an Pin 10 einen zeitlich definierten Impuls (Rücklauf High, Hinlauf Low), der im Störfall das Hinlauf-Niveau ebenfalls auf Blank-Level (Dunkeltast-Niveau) zieht und über den Supersandcastle im IC, TDA9160 das Bildrohr dunkel tastet.
Bei einem Fehler in der Vertikal-Endstufe steht an IC430-(10) ein High-Pegel, der den Transistor T458 durchschaltet und über den SSC die Bildröhre dunkel tastet.
Bei Ausfall der Versorgungsspannung +16V für die Vertikal-Endstufe könnte der Pin10 keinen High-Pegel abgeben und so die Dunkeltastung aktivieren. Deshalb schaltet der Transistor T453 im Fehlerfall die Spannung +Q über R453 auf die Basis des Transistors T458 und tastet die Bildröhre über den SSC dunkel.

signals and the vertical sawtooth generator, and defines the exact blanking times in the three-level Super Sandcastle pulse.
The vertical sawtooth generator controls the geometry compensation processor with the settings for the:
- horizontal position of the picture,
- width of the picture,
- East/West amplitude,
- East/West corner correction
- East/West keystone correction
- vertical linearity
- vertical position of the picture
- height of the picture
- vertical centre position.

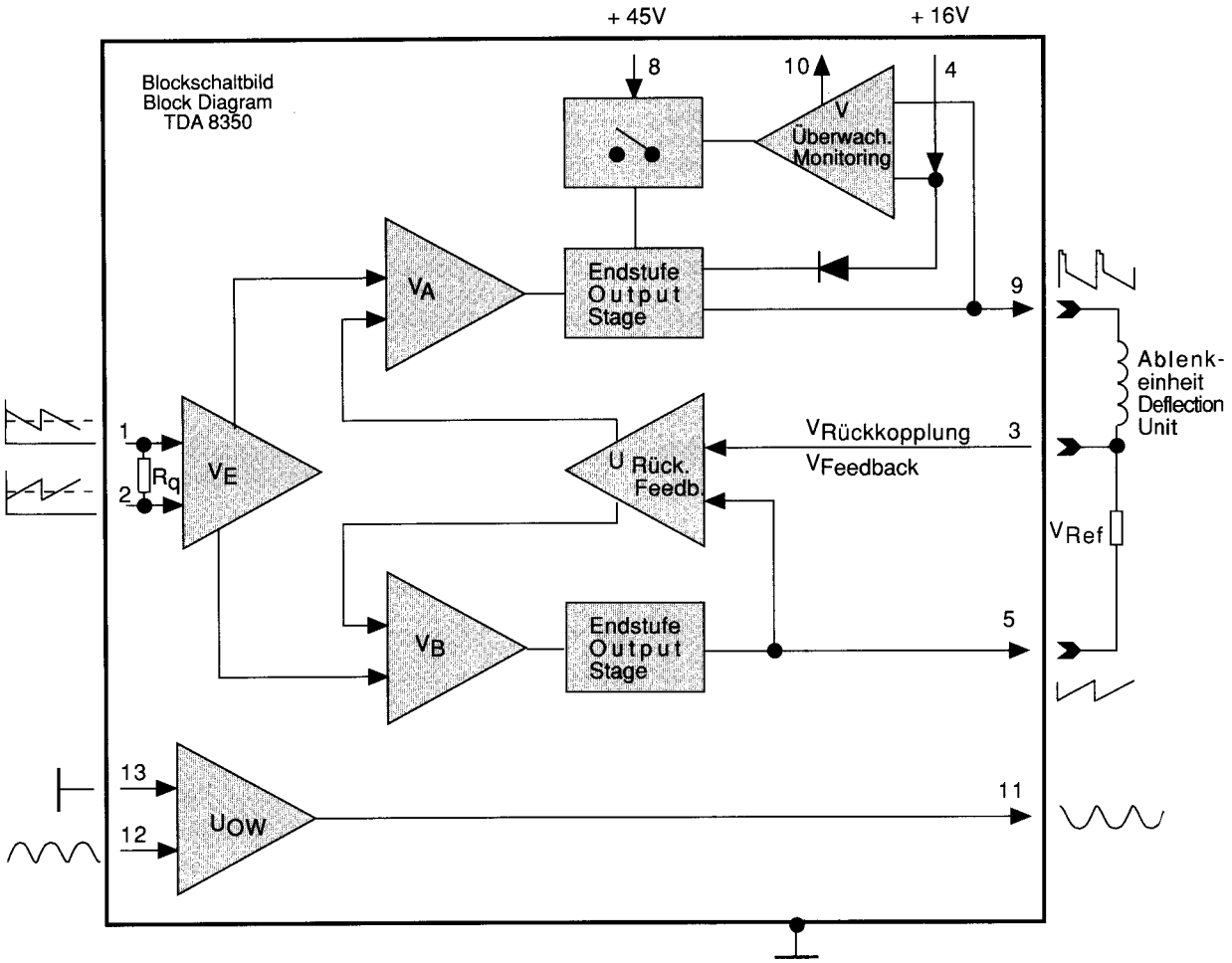
All these corrections can be changed with the on-screen menu via the I²C-bus.
The vertical control signals for the push-pull outoput stage are present at the pins15 and 16 at opposite phase. On output Pin17, the East/West control voltage for the East/West output stage is provided.

Vertical output stage IC430

In this concept, the vertical control currents are generated in the driver stage of the deflection processor IC5010. The deflection processor is a low-power circuit and is so designed that the individual correction values for the picture geometry can be set independently of each other.
The vertical sawtooth drives a power output stage with a characteristic as linear as possible, that is the curve of the vertical deflection current is exactly identical with that of the control signal which is required in the vertical direction for a time-linear deflection on the screen. Mutual influences caused by interaction between the deflection parameters are avoided.
This good linearity can be achieved by a sufficiently strong reverse feedback.

The vertical input signals VA und VB are passed to the input difference amplifiers pin1 and pin2 of the vertical output stage. Subsequently, they are fed to separate amplifiers the output stages of which work as bridge amplifers. As they are driven at opposite phase by the input amplifier, both amplifier paths form a push-pull power amplifier with the external load connected to the output pins 9 and 3.
The voltage drop on the reference resistors R437, R438, R440 drives the feedback amplifier on pin3 and pin5. From the outputs of this feedback amplifier the raised reverse-feedback currents are also fed into the difference amplifiers for VA and VB which are supplied separately.
To convert the signals VA and VB supplied from the deflection processor IC5010 to differential signals, the inputs 1 and 2 must be connected with a shunt resistor R_q. The ratio of R_q toR_{Ref} determines the total current amplification of the output stage and must be fixed for each deflection assembly impedance (dependent on the size of the screen).
To reduce the power of the deflection stage the usual flyback generator is not used in this case but a time-limited supply of the upper bridge of the output stage is switched by the voltage +45V. The lower bridge of the output stage and all other circuit sections are supplied with the +16V operating voltage (pin4).

Blanking
The Super Sandcastle pulse with three signal levels for blanking the H+V and burst signals is obtained from the clock counter with counter position detectors. Additionally, this output (IC5010-(6)) is supplied with the vertical monitoring pulse (IC8350-(10) to ensure that the screen is blanked if the vertical output stage fails.
For monitoring the vertical deflection circuit, this stage feeds out on pin10 a defined timed pulse (scanning High, flyback Low) which sets the scanning level to the blanking level in the case of any failure and cuts off the electron beam via the Super Sandcastle in the IC, TDA9160.
If the vertical output stage is defective, a High level is present on IC430-(10), so that the transistor T458 turns on and the screen is blanked via the SSC.
In the case of a failure of the +16V supply for the vertical output stage, pin10 could not feed out a High level to effect blanking. In this case, the transistor T453 supplies the voltage +Q via R453 to the base of the transistor T458 and effects blanking via the SSC.



Ost-West-Endstufe

Der Vertikalsägezahn-Generator des IC9160 treibt den Geometrieprozessor.
Über den I²C-Bus können u.a. die Einstellungen für die
- Bildbreite,
- OW-Amplitude,
- OW-Trapez,
- OW-Ecken

verändert werden.
Diese Steuerspannung wird an den invertierenden Eingang, Pin12 des OW-Treiberverstärkers, IC430 herangeführt. Der nicht invertierende Differenzeingang (Pin13) des Leistungsoperationsverstärkers ist intern über einen Widerstand nach Masse verbunden und liefert eine Vorspannung zur Einstellung des Arbeitspunktes des Verstärkers.
Die Ansteuerung für den Diodenmodulator im horizontalen Ablenkteil liefert das IC430, am Ausgang Pin11.

Geschwindigkeitsmodulationsplatte

Die Schaltung verändert die Geschwindigkeit des über den Bildschirm laufenden Elektronenstrahls einer Zeile über eine Geschwindigkeitsmodulationsspule am Bildröhrenhals. Die bisher konstante Geschwindigkeit wird in Abhängigkeit vom angebotenen Y-Signal verändert.
Den notwendigen Strom für diese Spule liefert eine Endstufe, dazu werden die Flanken des Y-Signals differenziert und verstärkt.

Das vom Steckkontakt 3/GM1 kommende FBAS-Signal durchläuft die Verzögerungs- und Verstärkungsschaltung T7105, DL706, T7110, T7115 und wird um 200ms verzögert über Kontakt 4 , GM1 an den RGB-Baustein zurückgeführt. Das unverzögerte Y-Signal an Kontakt 3/GM1 gelangt über die Transistoren T7130, T7135 gedreht und verstärkt an den Eingang des IC7110-(16). Das im IC enthaltene 5-stufige Transistorarray verstärkt und dreht das originale Y-Signal und stellt es am Ausgang des IC7110-(14) zur Verfügung. Die Geschwindigkeitsmodulationsspule ist über die beiden Vorstufen (Emitterfolger) T7160, T7180 und Endstufen T7175, T7185 mit dem "aufbereiteten" Y-Signal verbunden.

East/West Output Stage

The vertical sawtooth generator of the IC9160 drives the geometry processor. Via the I²C-bus the following settings can be changed among others:
- width of the picture
- East/West amplitude
- East/West keystone
- East/West corners

This control voltage is passed to the inverting input pin 12 of the East/West driver amplifier IC430. The non-inverting difference input (Pin 13) of the power operational amplifier is internally connected to ground via a resistor and supplies the bias voltage for setting the operational point of the amplifier.
The drive to the diode modulator in the horizontal deflection is from the IC430 output Pin11.

Velocity Modulation Panel

This circuit modifies the velocity of the electron beam during one line period as it passes across the screen with a velocity modulation coil located at the neck of the picture tube. The previously constant velocity is varied with the offered Y-signal.
The necessary current for this coil is supplied from an output stage. For this, the edges of the Y-signal are differentiated and amplified.

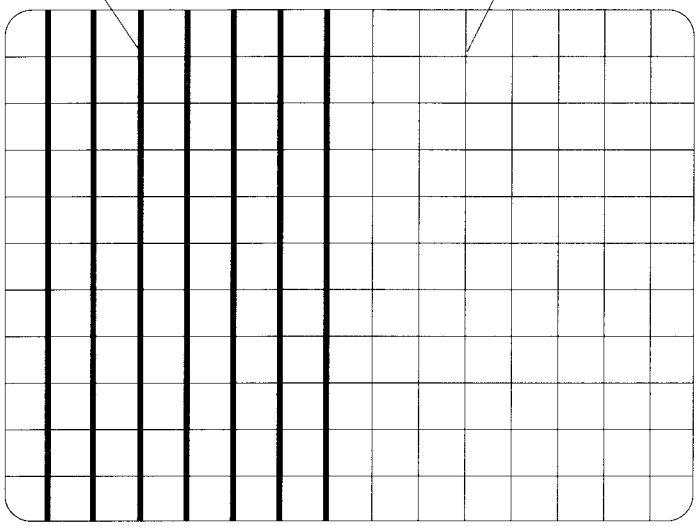
Coming from plug contact 3/GM1, the CCVS-signal passes through a delay and amplification circuit T7105, DL706, T7110, T7115 and is returned - delayed by 200ms - to the RGB-module via contact 4 GM1. The undelayed Y-signal at contact 3/GM1 is fed to the transistors T7130, T7135, where the phase is shifted and the signal amplified, and is then passed to the input of the IC7110-(16). The 5-stage transistor arrary in this IC amplifies and shifts the phase of the original Y-signal and passes it on to the output of IC7110-(14). The velocity modulation coil is connected with the "processed" Y-signal via the two input stages (emitter followers) T7160, T7180 and the output stages T7175, T7185.

Die Gegentaktendstufe wandelt die getrennt zugeführten Spannungssignale in ein zusammengefügtes Stromsignal um, so daß an ihren beiden Kollektoren die richtig geformten Stromamplituden für den Verbraucher (Geschwindigkeitsmodulations-Spule) bereit stehen. Im Mittel werden positive und negative Geschwindigkeitsmodulationsströme von ca. 300mA benötigt, um die Kantenübergänge von Schwarz zu Weiß bzw. von Weiß nach Schwarz abrupter, schneller und optisch schärfer zu gestalten (Konvergenztestbild)
Der Transistor T7120 schaltet die Geschwindigkeitsmodulation im Bereich einer Zeile für die Einblendungen (Uhr, Lautstärke, Helligkeit usw.) sowie dem gesamten Menüfeld über den Data-Eingang ab.
Die Spannungsversorgung der gesamten Geschwindigkeitsmodulationsplatte erfolgt für die Vorstufen über den Stecker GM3 mit 16V und für die Endstufe über den Stecker GM1 von der +A Spannung ca. 150V).

The push-pull output stage converts the separately fed in voltage signals to one composite current signal so that the correctly formed current amplitudes are provided at its two collectors for the load (velocity modulation coil). On the average, positive and negative velocity modulation currents of approx. 300mA are required to make the gradations from black to white or white to black abrupter, faster and optically sharper (convergence test pattern).
The transistor T7120 switches off the velocity modulation during one line for indications (clock, volume, brightness etc) and in the total menu area via the data input.
The power for the whole velocity modulation panel is supplied via the connector GM3 for the input stages (16V) and via the connector GM1 for the output stage (from the +A voltage approx. 150V).

Vertikale Linien ohne Geschwindigkeitsmodulationsplatte
Vertical lines without velocity modulation panel

Vertikale Linien mit Geschwindigkeitsmodulationsplatte
Vertical lines with velocity modulation panel



Buchsenplatte

Wie in fast allen Geräten kommt zur Verwaltung von mehr als einem AV-Eingang ein eigener, gesteckter Baustein zum Einsatz. Diese Geräteserie unterscheidet sich dabei von anderen Konzepten in zweierlei Hinsicht:
Es werden erstmals I²C-Bus-gesteuerte Quellenumschalt-ICs verwendet, die ebenfalls die bisher auf ZF-Bausteinen angesiedelte Videoquellenumschaltung (VQ) verwalten. Das hat zur Folge, daß das Gerät ohne Buchsenplatte nicht spielfähig ist, da die Signalwege für Audio und Video unterbrochen sind.
Konzipiert ist die Verwaltung von maximal 4 externen AV-Eingängen, 3 externen AV-Ausgängen, die VQ-Umschaltung sowie zusätzlich die Selektion des Videosignals für PIP, als auch die Möglichkeit, das Ausgangssignal eines integrierten MAC-Dekoders oder SAT-Empfängers (FBAS plus Ton oder Basisband) auszugeben.
Durch den Einsatz eines CMOS-ICs vom Typ MC14551, das vier Umschalter enthält, können erstmals zwei Scartbuchsen mit RGB-Eingängen beschaltet werden, jedoch ist die Umschaltung nur statisch möglich. D.h. die RGB-Zuschaltung der Scartbuchse 2 wird nur mit der Aktivierung der AV-Eingänge der gleichen Buchse vollzogen. Das Schalt-IC wird über den I²C-Bus angesprochen, indem zwei Eingänge sowie ein Ausgang der Videomatrix (TEA6415) durch entsprechende Außenbeschaltung als Port zur Ausgabe einer Schaltspannung mißbraucht werden. Eine Besonderheit ist die Gleichspannungskopplung der beiden RGB-Quellen an das CMOS-Transmission-Gate-IC. Dadurch ist der externe Aufwand minimal, lediglich die Erzeugung der nur äußerst gering belasteten negativen Versorgungsspannung -7V mittels der Sync.-Separatorstufe CT297 sowie die Anpassung der positiven Versorgungsspannung und der Logik-Referenz (Pin8) mittels eines ohmschen Teilers an die Pegel des Schalt-Ausgangs des IC TEA6415-(17) sind für einen ausreichend einfachen Aufbau nötig.
Das IC, TEA6420 ist eine Umschalteinheit für Audiosignale mit 5 Stereo-Eingangspaaren und 4 Ausgangs-Paaren, die nach dem Prin-

The Socket Board

As is usual with almost all TV receivers, a separate plug-in module is used for handling more than one AV-input. This series TV receivers distinguishes itself from other designs in two respects:
It is the first time that I²C-bus-controlled signal source switchover ICs are used which handle also the video source switchover stage (VQ) previously located on IF-modules. As a result, the TV is not operable without the socket board because the signal paths for the audio and video signals are interrupted.
This module is designed to handle a maximum of 4 external AV-inputs, 3 external AV-outputs, the VQ-switchover and also the selection of the video signal for PIP and to feed out the output signal of an integrated MAC-decoder or SAT-receiver (CCVS plus sound or baseband).
The application of a CMOS-IC, type MC14551, which contains four switches, makes it possible for the first time to connect two Scart sockets with RGB-inputs, however the inputs can be switched over only statically, that is the RGB-input of the Scart socket 2 is switched on only if the AV inputs of the same socket are activated. The switch-IC is triggered via the I²C-bus by "misusing" two inputs and one output of the video matrix (TEA6415) with appropriate external connections as a port to feed out a switching voltage. A particular feature is the DC-coupling of the two RGB-sources to the CMOS transmission gate IC. Therefore, the expenditure of peripheral circuits needed is minimal. For a sufficiently simple design, the only circuits needed are: The sync separator stage CT297 for generating the negative supply -7V with extremely low loads, and a resistive voltage divider for adjusting the positive supply and the logic reference (Pin8) to the level of the switching output of the IC TEA6415-(17).
The IC, TEA6420 is a switching unit for audio signals with 5 pairs of stereo inputs and 4 pairs of outputs which can optionally connect the inputs and outputs similar to a cross bar. Additional options like muting or setting the gain (0-2-4-6 dB) of all outputs independently of each

zip der Kreuzschiene wahlfrei Ein- und Ausgänge verbinden kann. Zusätzliche Optionen wie Stummschaltung oder die Verstärkungseinstellung (0-2-4-6 dB) aller Ausgänge unabhängig voneinander werden via Software in diesem Chassis nicht genutzt. Aus Gründen der Übersteuerungsfestigkeit werden die Ausgangspuffer mit der Verstärkung 1 betrieben.
Die Videokreuzschiene TEA6415 kann ebenfalls wahlfrei jeden der 8 Eingänge zu jedem beliebigen der 6 Ausgänge via I²C-Bus mit 2-fach Verstärkung durchschalten. So genügt ein einfacher Emitterfolger als 75-Ohm-Treiber, der allerdings trotz des niedrigen dynamischen Ausgangswiderstandes des ICs notwendig für optimale Übersprechdämpfung ist. Diese Ausgangstreiber werden zusätzlich einzeln gesiebt, um kleinstmögliche Stromschleifen (13mAss) zu erzielen, um eine weitere Übersprechquelle an der Wurzel zu beseitigen. In Verbindung mit der ebenfalls durchgeführten strikten Massetrennung zwischen Audio- und Videoteil, mit einer Kupferkaschierung der Bestückungsseite und einer dank einiger Masseverlötungen zwischen Bestückungs- und Lötseite sehr niederohmigen Masseführung, sind Werte für die Übersprechfreiheit im Audio- wie im Videoteil erreicht, die es problemlos gestatten, unterschiedlichste Quellen gleichzeitig auf verschiedene Verbraucher (TV/PIP/AV-Aufnahme) zu verteilen.
Die Eingänge der Videokreuzschiene TEA6415 sind mit einer Diodenklemmung versehen, die alle FBAS-Signale auf den Sync-Boden klemmt. Um sync.-freie Signale (wie z.B. das geträgerte Chromasignal der S-Schnittstelle oder das Basisband bei MAC-Übertragung) zu verarbeiten, muß die Klemmung mittels einer Widerstandsbrücke zwischen Masse und Versorgungsspannung des IC (2x100 kΩ) außer Betrieb genommen werden, wie z.B. in der Version mit integriertem SAT-Empfänger vorgesehen.
Eine Besonderheit in der Signalverarbeitung dieser Buchsenplatten stellt der S-fähige Kamera-Anschluß dar. Die Eingänge Cinch-FBAS oder Hosiden-Y/C werden zunächst an der Videokreuzschiene vorbei direkt dem Farb-Synchronbaustein zugeführt. Dort wird ein separates Eingangstripel (FBAS/Y/C) des IC's TDA9160/TDA9162 angesteuert und im Bedarfsfalle zur Darstellung am Bildschirm angewählt. Gleichzeitig wird am Ausgang „PIP-OUT" dieses IC's FBAS zur Verfügung gestellt und zwar unabhängig von der Darstellung am Bildschirm, und in jedem Falle FBAS durch Addition der Komponenten Y/C. Dieses Signal wird in diesem Chassis als "FBAS S-VHS" wieder der Videokreuzschiene zugeführt, wo es u.a. als Quelle für Überspielungen zur Verfügung steht.

Buchsenplatten -060.32/.33
Standard-Buchsenplatte mit:

AV1, schwarze AV-Buchse, RGB-fähig,
Abfrage der Peri-Schaltspannung (Pin8) und somit die Buchse für Descrambler-Betrieb.
AV2, orange AV-Buchse, RGB-fähig
AV3, blaue AV-Buchse
AV4, Camcordereingang, sowohl Cinchbuchse Video (FBAS) als auch S-Buchse (Hosidenbuchse), letztere jedoch mit FBAS-Verarbeitung der Componenten des S-Signals!
AV5, - Componentenverarbeitung des S-Kameraeingangs, jedoch S/W-Darstellung mit Farbresträger eines Videosignals der Cinchbuchse,
- eine optionelle Cinchbuchse, entweder als gesonderter Basisbandeingang, z.B. für Geräte mit integriertem MAC-Dekoder, oder als Steckverbindung für einen drahtgebundenen Fernsteuerbus.

Die Buchsenplatte .32 ist mit dem Buchsensatz für Camcorder in der Rückwand ausgestattet.
Die Buchsenplatte .33 ist mit Steckerunterteilen ausgestattet, an die die Kabelverbindungen für einen Camcorder-Buchsensatz in Frontmontage angeschlossen werden können.

other via the software are not used with this chassis. To ensure that the output buffers are not overdriven they are operated at gain 1.
The video crossbar TEA6415 can also connect optionally each of the 8 inputs to any of the 6 outputs at double amplification via the I²C-bus. Therefore, a simple emitter follower is sufficient as a 75-Ohm driver which is necessary for optimum crosstalk attenuation despite the low dynamic output resistance of the IC. These output drivers are additionally filtered individually to obtain current loops as small as possible (13mApp) to eradicate a further source of crosstalk troubles. In combination with the strictly separated ground connections between the audio and video system realized by means of a copper coating on the components assembly side and a very low-resistance earth connection achieved by a few earth connections between the components assembly and solder side, a crosstalk attenuation could be achieved in the audio and video section which makes it possible without any problems to switch quite different sources at the same time to different loads (TV/PIP/AV-recording).
The inputs of the crossbar TEA6415 are provided with a diode clamp which clamps all CCVS-signals to sync level. For processing signals without sync component (for example the carrier-modulated chroma signal from the S-interface or the baseband of a MAC-transmission) the clamping function must be disactivated by means of a resistance bridge between the earth connection and the power supply of the IC (2x100 kΩ) like in the TV version with integrated SAT-receiver.
A special feature of the signal processing technique of these socket boards is the S-capable camera connection. The Cinch-CCVS or Hosiden-Y/C inputs bypass the video crossbar and are directly routed to the colour sync module. At this module, they are fed to a separate triple input (FBAS/Y/C) of IC TDA916 /TDA9162 and are selected there if required to be displayed on the screen. At the same time a CCVS-signal is present at the output „PIP-OUT" of this IC independent of the signal displayed on the screen, and in every case the CCVS signal by adding the components Y/C. This signal is returned on this chassis to the video crossbar as "CCVS S-VHS" where it is available among others as a source for rerecording.

Socket boards -060.32/.33
Standard socket board with:

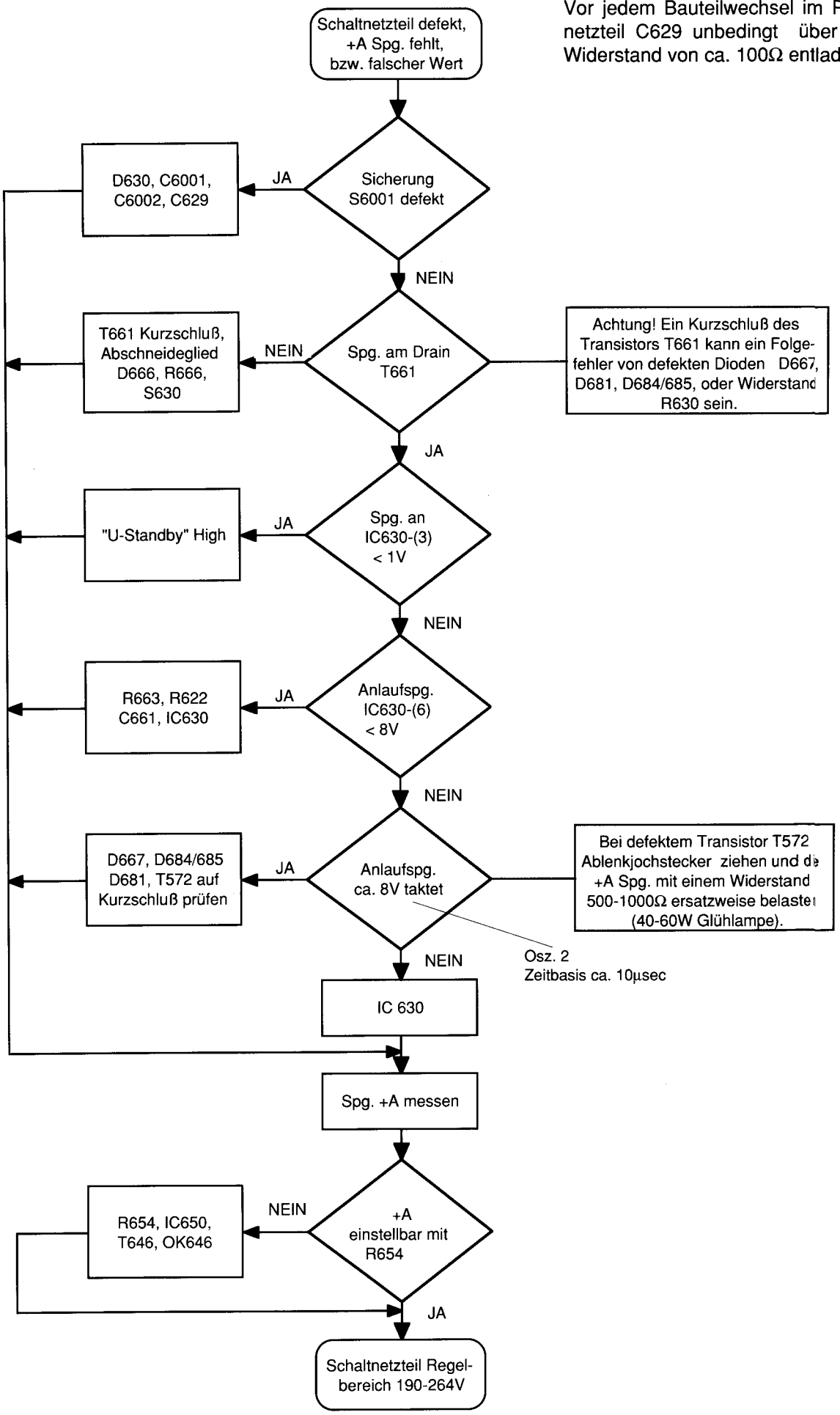
AV1, black AV-socket, RGB-capable,
Scans the Peri switching voltage (pin8) and is therefore the socket for descrambler operation
AV 2, orange AV-socket, RGB-capable
AV 3, blue AV-socket
AV 4, camcorder input, Cinch socket Video (CCVS) and also S-socket (Hosiden socket), however the latter with CCVS processing of the S-signal components!
AV5, - Processing of the components from the S-camera input and also B/W display with residual colour carrier of a video signal from the Cinch socket
- an optional Cinch socket used either as a separate baseband input eg. for units with integrated MAC-decoder or as plug connection for a wired remote control bus.

The socket board .32 is fitted with a set of sockets to connect a camcorder to the rear of the TV receiver.
The socket board .33 is fitted with plug bases to connect the cables for a set of camcorder sockets on the front of the TV receiver.

D

Fehlersuchdiagramm Schaltnetzteil

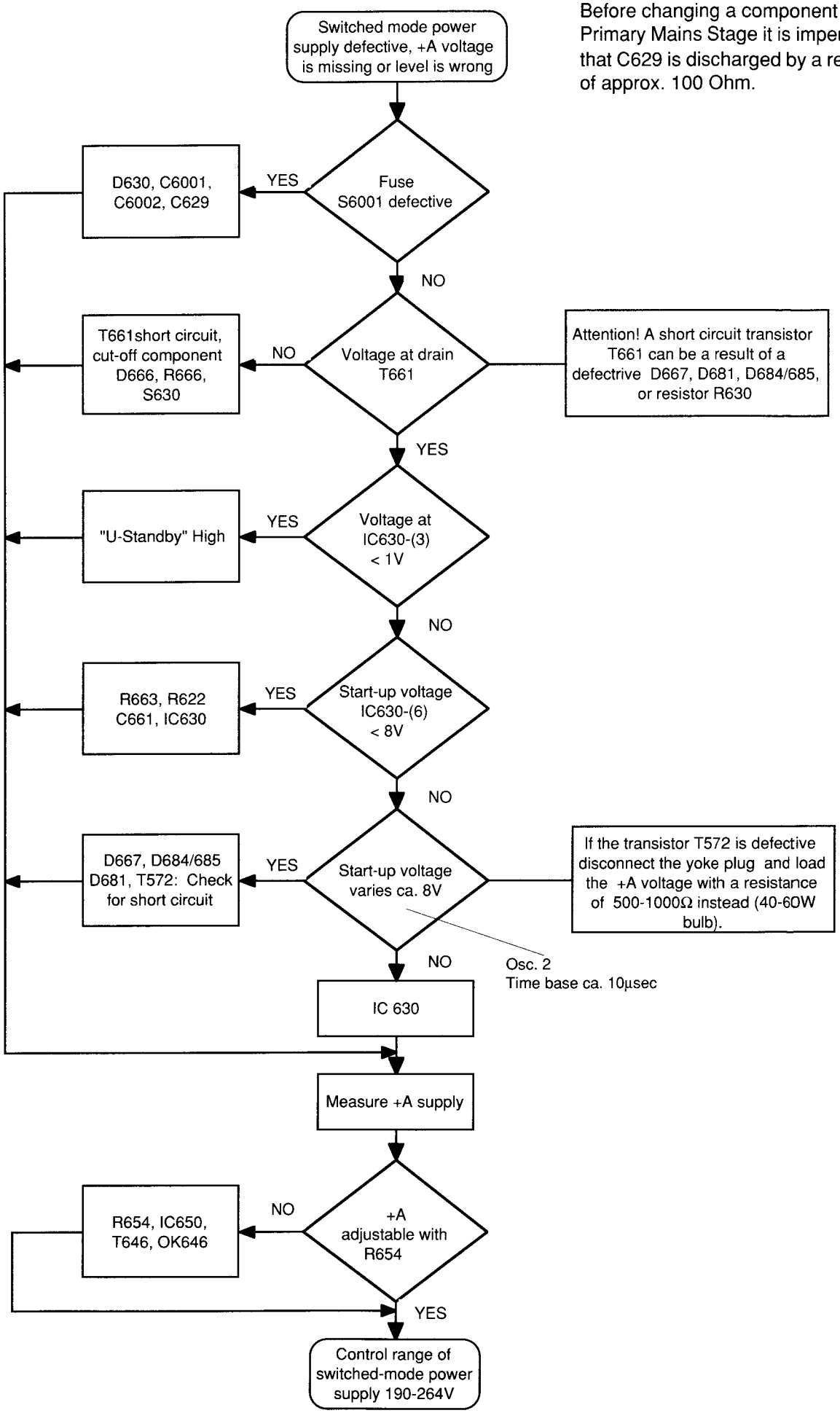
Wichtiger Hinweis:
Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil C629 unbedingt über einen Widerstand von ca. 100Ω entladen!



GB

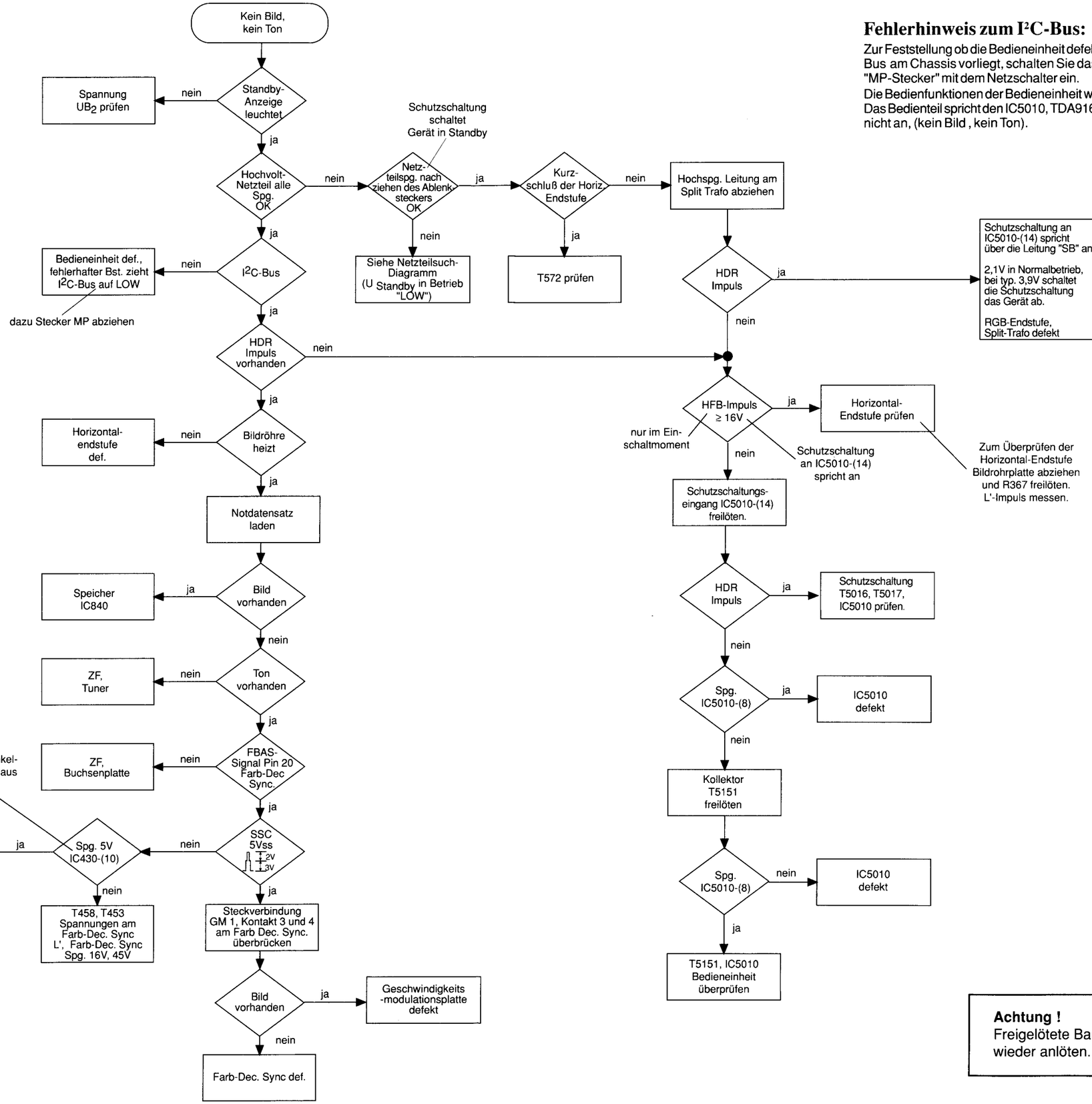
Fault Tracing Diagram - Power Supply

Important Service Note:
Before changing a component in the Primary Mains Stage it is imperative, that C629 is discharged by a resistor of approx. 100 Ohm.


Switched mode power supply defective, +A voltage is missing or level is wrong
Fuse S6001 defective
YES
D630, C6001, C6002, C629
NO
Voltage at drain T661
NO
T661short circuit, cut-off component D666, R666, S630
Attention! A short circuit transistor T661 can be a result of a defectrive D667, D681, D684/685, or resistor R630
YES
Voltage at IC630-(3) < 1V
YES
"U-Standby" High
NO
Start-up voltage IC630-(6) < 8V
YES
R663, R622 C661, IC630
NO
Start-up voltage varies ca. 8V
YES
D667, D684/685 D681, T572: Check for short circuit
If the transistor T572 is defective disconnect the yoke plug and load the +A voltage with a resistance of 500-1000Ω instead (40-60W bulb).
NO
Osc. 2
Time base ca. 10µsec
IC 630
Measure +A supply
+A adjustable with R654
NO
R654, IC650, T646, OK646
YES
Control range of switched-mode power supply 190-264V

Notizen / Notes

(D) Fehlersuchdiagramm



Fehlerhinweis zum I²C-Bus:

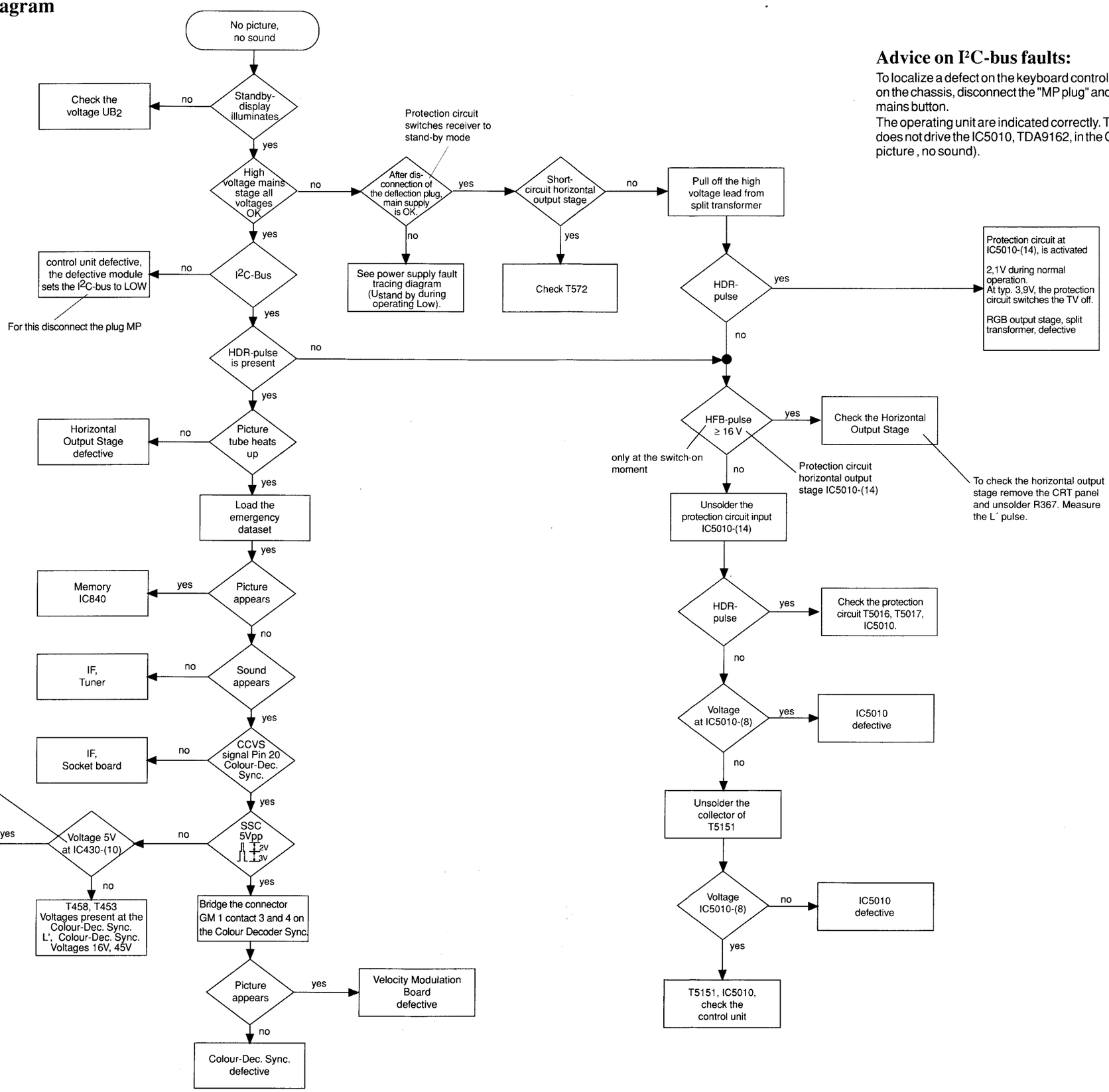
Zur Feststellung ob die Bedieneinheit defekt, oder ein Schluß des I²C-Bus am Chassis vorliegt, schalten Sie das Gerät bei abgezogenem "MP-Stecker" mit dem Netzschalter ein.
Die Bedienfunktionen der Bedieneinheit werden richtig angezeigt. Das Bedienteil spricht den IC5010, TDA9162 im Farb-Decoder-Sync. nicht an, (kein Bild , kein Ton).

Achtung !
Freigelötete Bauteile unbedingt wieder anlöten.

CUC 7851 Beschreibungen / Descriptions

GRUNDIG Service-Technik 2-21

(GB) Fault tracing diagram



Advice on I²C-bus faults:

To localize a defect on the keyboard control or a short-circuit I²C-bus on the chassis, disconnect the "MP plug" and switch the TV on with the mains button.
The operating unit are indicated correctly. The keyboard control unit does not drive the IC5010, TDA9162, in the Colour Decoder Sync (no picture , no sound).

Beschreibungen / Descriptions CUC 7851

2-22 GRUNDIG Service-Technik

Abgleich

Serviceeinstellungen

Bildschärfe ändern:
- Über das Info Menü --> Bild-Menü --> Bildschärfe mit ◀ ▶ stellen.

Farbdeckung
Die Einstellung Farbdeckung gleicht Laufzeitunterschiede zwischen dem Y-Kanal und dem Chroma-Kanal aus.
- Das Menü "Farbdeckung" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung aufrufen.
- Mit den Tasten ◀ ▶ das Y- und Chromasignal zur Deckung bringen

Weißabgleich
- Das Menü "Weißabgleich" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" über die Menüführung aufrufen.
- Mit den Tasten ◀ ▶ die Werte für VG und VB so einstellen, daß das Weißfeld in der Bildmitte unbunt wird. Wert mit "OK"abspeichern.

Tuner-AGC
Die automatische Verstärkungsregelung stellt die optimale Tunerverstärkung über zwei Möglichkeiten ein.
1. - Normtestbild auf hohem UHF Kanal in die Antennenbuchse einspeisen, die HF auf 1,5mV (64dBµV) einpegeln.
   - Die Anzeige "Tuner-AGC" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung auf "Automatik" stellen und bestätigen. Der Bedienprozessor stellt damit den richtigen Wert für die verzögerte Regelspannung ein.
2. - Normtestbild auf möglichst hohem UHF Kanal in die Antennenbuchse einspeisen.
   - Die Anzeige "Tuner-AGC" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung auf "manuell" stellen und bestätigen.
   - Mit den Tasten ◀ ▶ das Bild so abstimmen, daß der Sender gerade zu rauschen beginnt. Danach soweit zurückstellen, daß das Bild gerade rauschfrei wird. Wert mit "OK"abspeichern.

AFC-Referenz
Die AFC-Regelspannung beeinflußt die Sendereinstellung (Feinverstimmung) bei HF-Wiedergabe und beim Sendersuchlauf.
Die AFC-Regelung wird nur aktiviert, wenn der gewünschte Programmplatz mit der Senderkennung "AV" gekennzeichnet ist.
- Tuner auf einem Programmplatz optimal abstimmen.
- Das Menü "AFC Referenz" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung aufrufen und mit "OK" aktivieren.

Mit der Aktivierung der AFC-Regelung wird ein Spannungswert aus dem ZF-Verstärker gelesen und als Sollwert für AV-Programme und bei Sendersuchlauf herangezogen.

Einstellung der Schirmgitterspannung U_{SG}
- Testbild einspeisen.
- Bildschirmhelligkeit mit der Fernbedienung so einstellen, daß die Grauflächen gerade dunkel werden.
- Gerät auf AV-Betrieb schalten.
- An den Testpunkten R,G,B mit einem hochohmigem Voltmeter (Längswiderstand ca. 220kOhm) die höchste Spannung ermitteln.
- Mit dem Einstellregler U_{SG} auf der Bildrohrplatte den höchsten Spannungswert auf ca. 175V abgleichen.
  Bei Rücklaufstreifen auf dem Bildschirm, die Spannung um ca. 10V niedriger einstellen.

Abgleich der Brückenspule L511
- Das Menü "Geometrie" über das Service Programm --> "Info Center"--> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" aufrufen. Die Bildbreite auf Minimum stellen.
- Den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskops an den Kollektor des Transistors T572 einhängen.
- Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D502 und D503 anschließen.
- Mit der Spule L511 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.

Alignment

Service Adjustments

Changing the sharpness:
- Call up the Info Menu --> Picture Menu --> Sharpness and change the value with ◀ ▶.

Colour registration
The colour registration function allows to compensate for differences in the delay between the Y-channel and the chroma channel
- With the menu guide call up the "Colour Match" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500".
- With the ◀ ▶ buttons correct the delay so that the Y and chroma signals coincide.

White balance
- Call up the "White Balance" menu via the Service Programme "Info Center" --> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500".
- With the ◀ ▶ buttons set the VG (amplification green) and VB (amplification blue) values so that the white rectangular area in the middle of the picture becomes achromatic. Store with "OK".

Tuner AGC
The Automatic Gain Control offers two possibilities of adjusting the delayed automatic gain control voltage for the tuner:
1. - Feed a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band into the aerial socket. The RF should be 1.5mV (64dBµV).
   - Call up the "Tuner-AGC" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500", select "automatic" and confirm.
     The control processor will set the correct value for the delayed gain control voltage.
2. - Feed in a standard test pattern at a UHF channel as high as possible to the aerial socket.
   - Call up the "Tuner-AGC" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500", select "manual" and confirm.
   - With the ◀ ▶ buttons tune the TV station so that noise just begins to appear in the picture. Then tune in the reverse direction until the picture just becomes noisefree. Store with "OK".

AFC-Reference
The AFC control voltage influences the setting of the station (fine tuning) on HF-reproduction and on station search mode.
The Automatic Frequency Control is activated only if the desired programme position is marked with the station identification "AV".
- Tune the tuner precisely at a programme position.
- Call up the "AFC Reference" menu via the Service Programme "Info Center" --> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500" --> with the menu guide and activate with "OK".

On activation of the AFC function a voltage level is read out from the IF-amplifier which is used as a reference for AV-programmes and on station search.

Adjustment of the screen grid voltage U_{SG}
- Feed in a test pattern.
- With the remote control adjust the screen brightness so that the grey areas just become dark.
- Switch the receiver to AV operation.
- Connect a high-ohmic voltmeter (series resistance 220kOhm approx.) to the test points R,G,B and determine the highest voltage.
- With the control U_{SG} on the picture tube panel set the highest voltage level to approx. 175V.
  If retrace lines are visible on the screen reduce the voltage by approx. 10V.

Adjustment of the bridge coil L511
- Call up the "Geometry" menu via the Service Programme --> "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500". Set the horizontal amplitude to minimum.
- Connect one test probe of a dual-beam oscilloscope to the collector of the transistor T572.
- Connect the second test probe between the diodes D502 and D503.
- Adjust the coil L511 so that the pulse width of both oscillograms is the same.

Einstellung der Zeilenschärfe
Mit dem Focusregler ⊠ auf der Reglerplatte die Zeilen in Nord-Südrichtung auf maximale Schärfe einstellen.
Geräte mit Focussierungsplatte:
Anschließend mit dem Focusregler ⊠ auf der Focussierungsplatte die Zeilen in Ost-Westrichtung auf maximale Schärfe stellen.
Gegebenenfalls Einstellungen wiederholen.
Achtung!
Bei Messungen auf der Focussierungsplatte nur ausreichend isolierte Meßleitungen und spannungsfeste Tastköpfe (z.B. 100:1) verwenden.

VT-Anpassungsabgleich
Der Einsteller R378 ist bei der Auslieferung auf kleinste Höhenanhebung eingestellt. Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R378 langsam verstellen, bis die Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
Während des Abgleichs ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

Service-Einstellungen der Bildgeometrie und Bildlage über die Fernbedienung

Zur genauen Einstellung sollte ein Testgenerator- oder Sendertestbild verwendet werden. Für Rasterkorrekturen kann auch das geräteeigene Testbild benützt werden.
1. Den Geometrieabgleich über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Service --> Kennzahl 8500 aufrufen.
2. Wenn kein Sendertestbild vorhanden, mit den Cursortasten Rollbalken auf das Feld "Testbild ein" stellen.

Achtung! Beginnen Sie unbedingt mit dem Abgleich "V-Mitte", da sonst die anderen Einstell-Parameter in der Vertikalablenkung keinen korrekten Geometrieabgleich mehr zulassen.

Einstellung "V-Mitte" mit farbigem Senderbild:
- "V-Mitte" Menü einstellen, der obere Teil des Bildes erscheint farbig, die untere Hälfte erscheint schwarz-weiß.
- Mit den Tasten ▶ oder ◀ die drei gestrichelten Linien links und rechts der Einblendung "V-Mitte" auf die gleiche Höhe der Trennungslinie zwischen Farbe und Schwarz-weiß schieben.
- Bildgeometrie weiter über das Menü abgleichen und speichern.

Einstellung "V-Mitte" mit Videogenerator z. B. Grundig VG 1000:
- Konvergenz-Testbild mit Norm-Farbbalken über HF einspeisen.
- "V-Mitte" Menü einstellen.
- Mit den Tasten ▶ oder ◀ die Einstellung so verändern, daß der G-Y Vektor (Orangefeld in der Bildmitte) gerade verdeckt wird.
- Bildgeometrie weiter über das Menü abgleichen und speichern.

Bei "H-Lage" im Abgleich-Mode wird die Zeilenphaseneinstellung beeinflußt. Vor dieser Einstellung die Bildbreite auf Minimum stellen und evtl. die Rasterlage mit dem "Shift-Stecker" korrigieren. Danach mit den Tasten ▶ oder ◀ Bildinhalt mittig ins Raster stellen. Bildbreite wieder nach Testbild einstellen.

3. Zum Speichern den Rollbalken auf "Beenden mit Speichern" stellen und mit der Taste "OK" bestätigen.
   Die Bildgeometrie stellt sich nach jedem Einschalten auf den zuletzt abgespeicherten Wert ein.
   Grundwerte:
   Unter dem Feld "Grundwerte" ist ein mittlerer Datensatz aus dem ROM gespeichert. Nach einem irrtümlichen Serviceabgleich können Sie diese Grundwerte jederzeit wieder laden. Dazu Rollbalken auf "Grundwerte" stellen. Die Taste "OK" drücken. Ein weiterer Tastendruck "AUX" stellt die den "Grundwerten" entsprechende Bildgeometrie ein.
4. Mit Taste **i** zurück in die normale Auswahl.

Adjustment of the line sharpness
With the focus control ⊠ on the adjustment control panel adjust the lines in the north-south direction for maximum sharpness.
TV receivers with focusing panel:
Subsequently, with the focus control ⊠ on the focusing panel, adjust the lines in the east-west direction for maximum sharpness.
Repeat if necessary.
Attention!
For measurements on the focusing panel use only sufficiently insulated measuring cables and test probes with adequate electric strength (eg. 100 : 1) .

Videotext (VT) matching adjustment
At the time of delivery the control R378 is set to the lowest high-frequency emphasis. If, despite a perfect aerial signal, character faults occur, turn R378 slowly until the character errors disappear. Do not turn R378 any more as the error rate may increase again.
During this adjustment page 199 must always be selected anew so that it is read in anew making it possible to evaluate the error rate.

Picture Geometry and Picture Position Adjustment via the Remote Control Handset.

For accurate adjustment of the picture a test generator or a standard test pattern should be used. For raster corrections it is also possible to use the integrated test pattern.
1. Call up the "Geometry" menu via Info Center --> Special Functions --> Service --> Code Number 8500.
2. If a standard test pattern is not available, move the bar with the cursor buttons to the menu item "Test Pattern On".

Attention! Start always with the "V-Middle" adjustment otherwise the other vertical deflection parameters would defy correct geometry adjustment.

"V-Middle" adjustment with a colour test pattern
- Select the "V-Middle" menu. The upper part of the picture is coloured, the lower part is black and white.
- With the button ▶ or ◀ move the three broken lines on the left and on the right of the indication "V-Middle" upwards or downwards so that they coincide with the line separating the coloured part and the black/white part of the picture.
- Continue with the picture geometry adjustment via the menu and store.

"V-Middle" adjustment with a video generator, eg. Grundig VG 1000:
- Feed in the convergence test pattern with standard colour bars via RF.
- Call up the "V-Middle" menu.
- With the ▶ or ◀ button change the setting so that the G-Y vector (orange area in the centre of the picture) is just covered.
- Continue with the picture geometry adjustment via the menu and store.

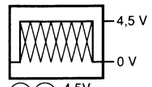
The "Line shift" alignment influences the line phase setting. Before this adjustment, set the horizontal amplitude to minimum and if necessary correct the raster position with the "Shift plug". With the button ▶ or ◀ move the picture into the centre of the raster. Re-adjust the horizontal amplitude with the test pattern.

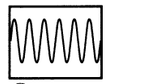
3. To store this adjustment, move the bar to "Terminate with store" and confirm with "OK".
   The picture geometry is set to the last stored value whenever the receiver is switched on.
   Reset:
   Under the menu item "Reset" an average data set from the ROM is stored. After inadvertent re-adjustment during servicing, these basic values can be re-loaded at any time. For this, move the yellow bar to "Reset". Press the "OK" button. By pressing the "AUX" button the picture geometry is set according to this "Reset" values.
4. With the **i** button return to the normal menu.

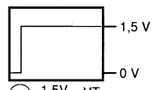
CUC 7851 Bedieneinheit / Control Unit

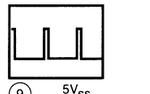
Bedieneinheit mit Videotext / Control Unit with Videotext

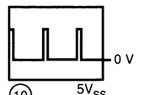
Servicearbeiten, siehe Abgleich Seite 3.2
For servicing, see alignment page 3.2

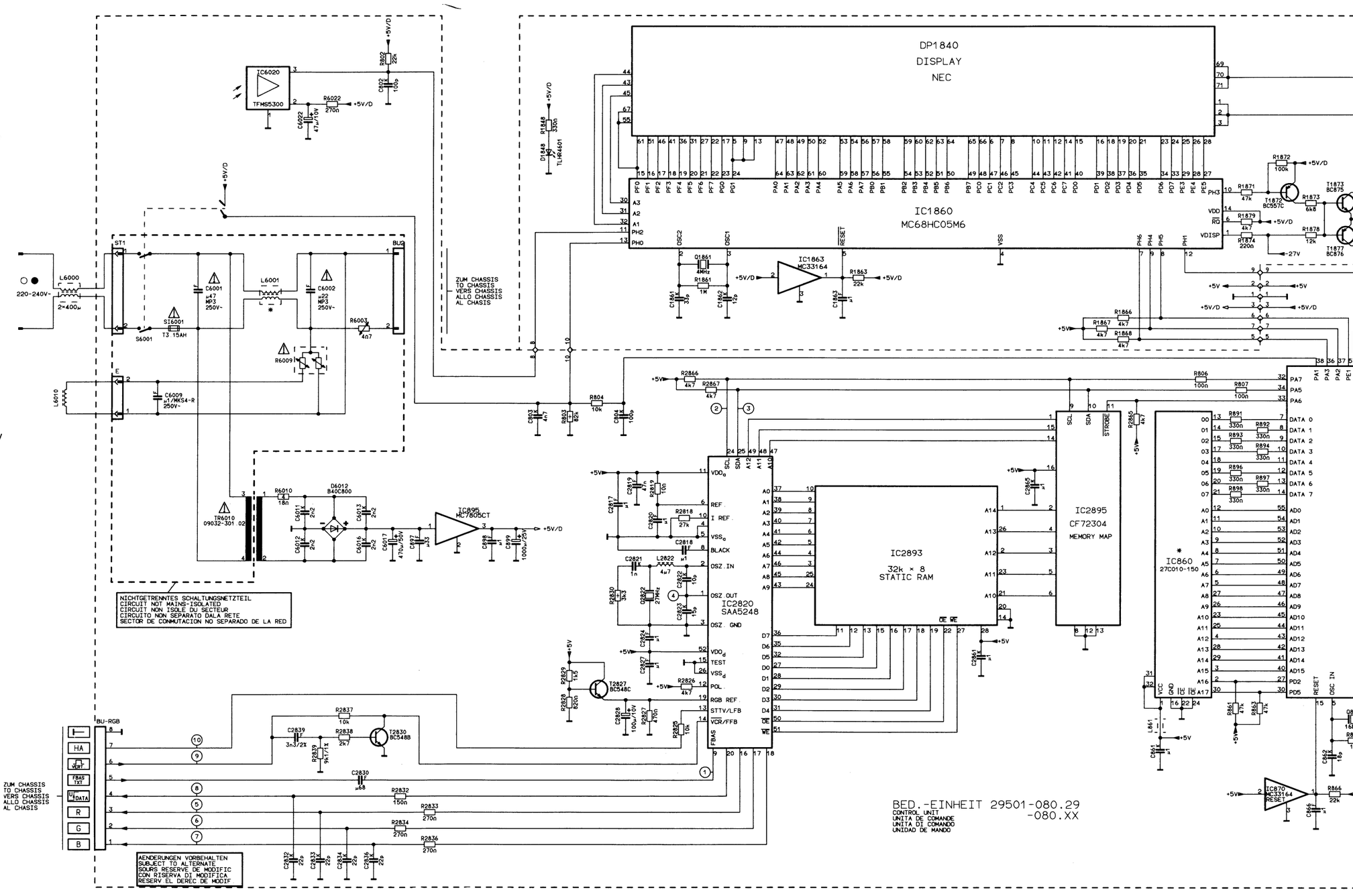












GRUNDIG Service-Technik 4-1 GRUNDIG Service-

DP1840
DISPLAY
NEC

IC1860
MC68HC05M6

IC1863
MC33164

IC2820
SAA5248

IC2893
32k × 8
STATIC RAM

IC2895
CF72304
MEMORY MAP

IC840
X24C04
w.w.
ST24C04

IC850
HC11F1

IC860
27C010-150

IC870
MC33164
RESET

BEZUGSPOTENTIAL VON +8V/-8V/-27V
REFERENCE POTENTIAL OF
TENSION DE REF DE
POTENZIALE DI RIF
POTENCIAL REFERENTE A

ANZEIGE-EINHEIT 29501-081.29
DISPLAY
UNITE D'INDICATION
INDICATORE D' UNITA
UNIDAD DE INDICACION

BED.-EINHEIT 29501-080.29
-080.XX
CONTROL UNIT
UNITA DE COMANDE
UNITA DI COMANDO
UNIDAD DE MANDO

ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
VERS CHASSIS
ALLO CHASSIS
AL CHASIS

ZUM KEYBOARD
TO KEYBOARD
VERS CLAVIER
AL KEYBOARD
AL TECLADO

ZUM ZF-VERSTAERKER
TO IF AMPLIFIER
VERS AMPLIFI. FI
AL AMPLIFICATORE FI
AL AMPLIFICADOR FI

ZUM NF-BAUSTEIN
TO AF MODULE
VERS BF MODULE
AL MODULO BF
AL MOD BF

NUR BEI -080.XX
ONLY WITH
SELL POUR
SOLO NELLA
SOLO CON

NUR VORGESEHEN
ONLY IF REQUIRED
SOLO PREVISTO

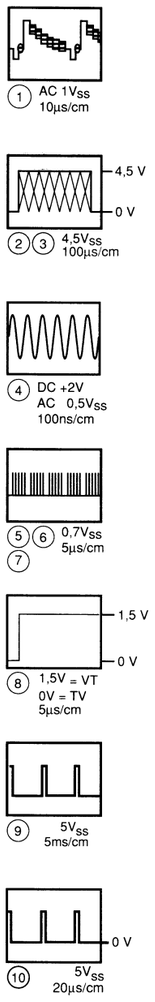
ZUR BUCHSENPLATTE
TO SOCKET BOARD
VERS. C.I. PRISES
ALLA PIASTRA PRESE
A LA PLACA DE TOMAS

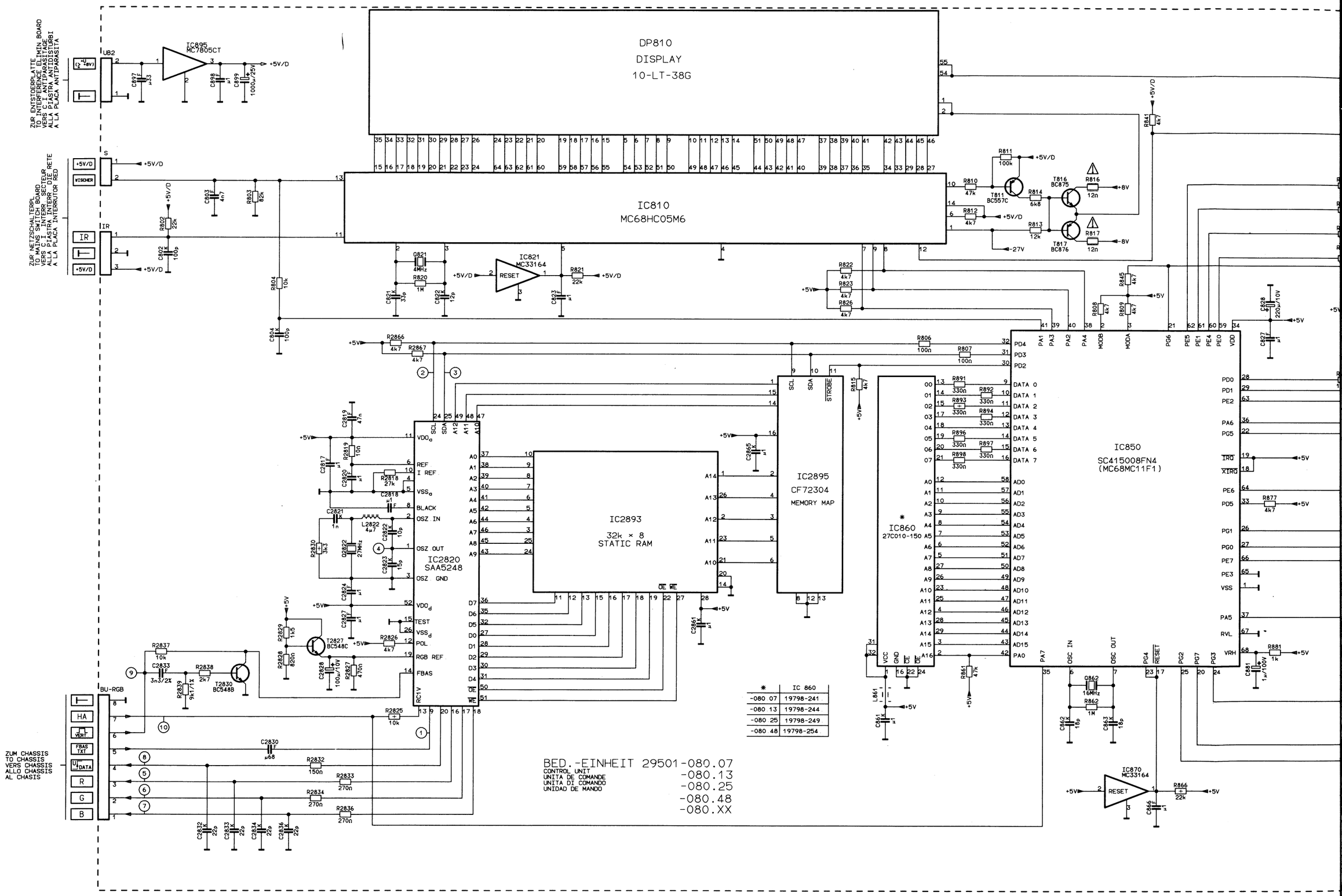
250893

Bedieneinheit / Control Unit CUC 7851 Bedieneinheit / Control Uni

Bedieneinheit mit Videotext / Control Unit with Videotext

Servicearbeiten, siehe Abgleich Seite 3.2
For servicing, see alignment page 3.2





4-2 GRUNDIG Service-Technik 4-2

CUC 7851 Bedieneinheit / Control Unit

DP810
DISPLAY
10-LT-38G

IC810
MC68HC05M6

IC821
MC33164
RESET

IC2893
32k × 8
STATIC RAM

IC2895
CF72304
MEMORY MAP

IC860
27C010-150

IC850
SC415008FN4
(MC68MC11F1)

IC840
X24C04
w.w.
ST24C04
w.w.
SDA2546

IC870
MC33164
RESET

BEZUGSPOTENTIAL VON +8V/-8V/-27V
REFERENCE POTENTIAL OF
TENSION DE REF DE
POTENZIALE DI RIF
POTENCIAL REFERENTE A

ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
VERS CHASSIS
ALLO CHASSIS
AL CHASIS

ZUR NETZSCHALTERPL
TO MAINS SWITCH BOARD
VERS C I INTERR SECTEUR
ALLA PIASTRA INTERR DIE RETE
A LA PLACA INTERRUTOR RED

ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
VERS CHASSIS
ALLO CHASSIS
AL CHASIS

ZUM ZF-VERSTAERKER
TO IF AMPLIFIER
VERS AMPLIFI FI
AL AMPLIFICATORE FI
AL AMPLIFICADOR FI

ZUM FARB-DECODER
TO COLOUR DECODER
VERS C I DECODEUR
AL DECODER COLORE
AL DECODER CHROMA

ZUM NF-BAUSTEIN
TO AF MODULE
VERS MODULE BF
AL MOD BF
AL MOD BF

ENTF BEI-SDA2546
NOT FITTED IN
SUPRIME SUR
MANCA CON
SUPRIMIDO EN

NUR BEI -080 XX
ONLY WITH
SEUL POUR
SOLO NELLA
SOLO CON

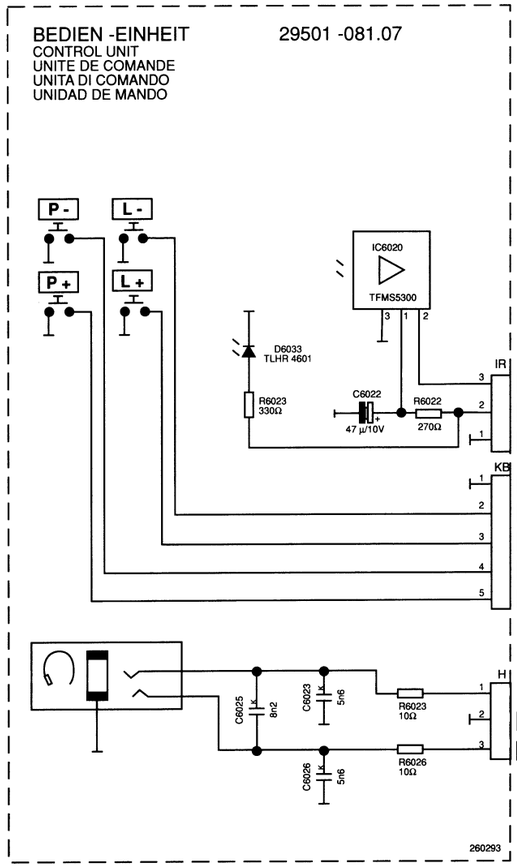
*	IC 860
-080 07	19798-241
-080 13	19798-244
-080 25	19798-249
-080 48	19798-254

BED.-EINHEIT 29501-080.07
CONTROL UNIT -080.13
UNITA DE COMANDE -080.25
UNITA DI COMANDO -080.48
UNIDAD DE MANDO -080.XX

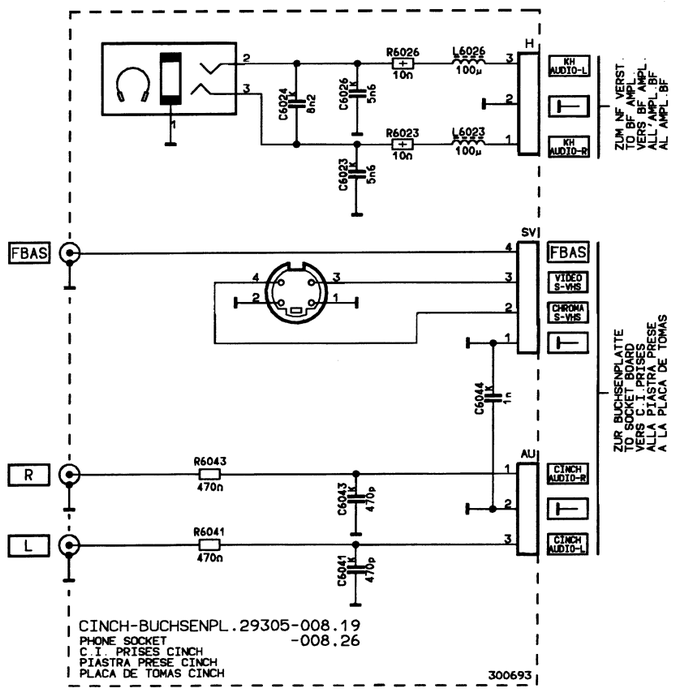
AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERNATE
SOURS RESERVE DE MODIFIC
CON RISERVA DI MODIFICA
RESERV EL DERECHO DE MODIF

280793

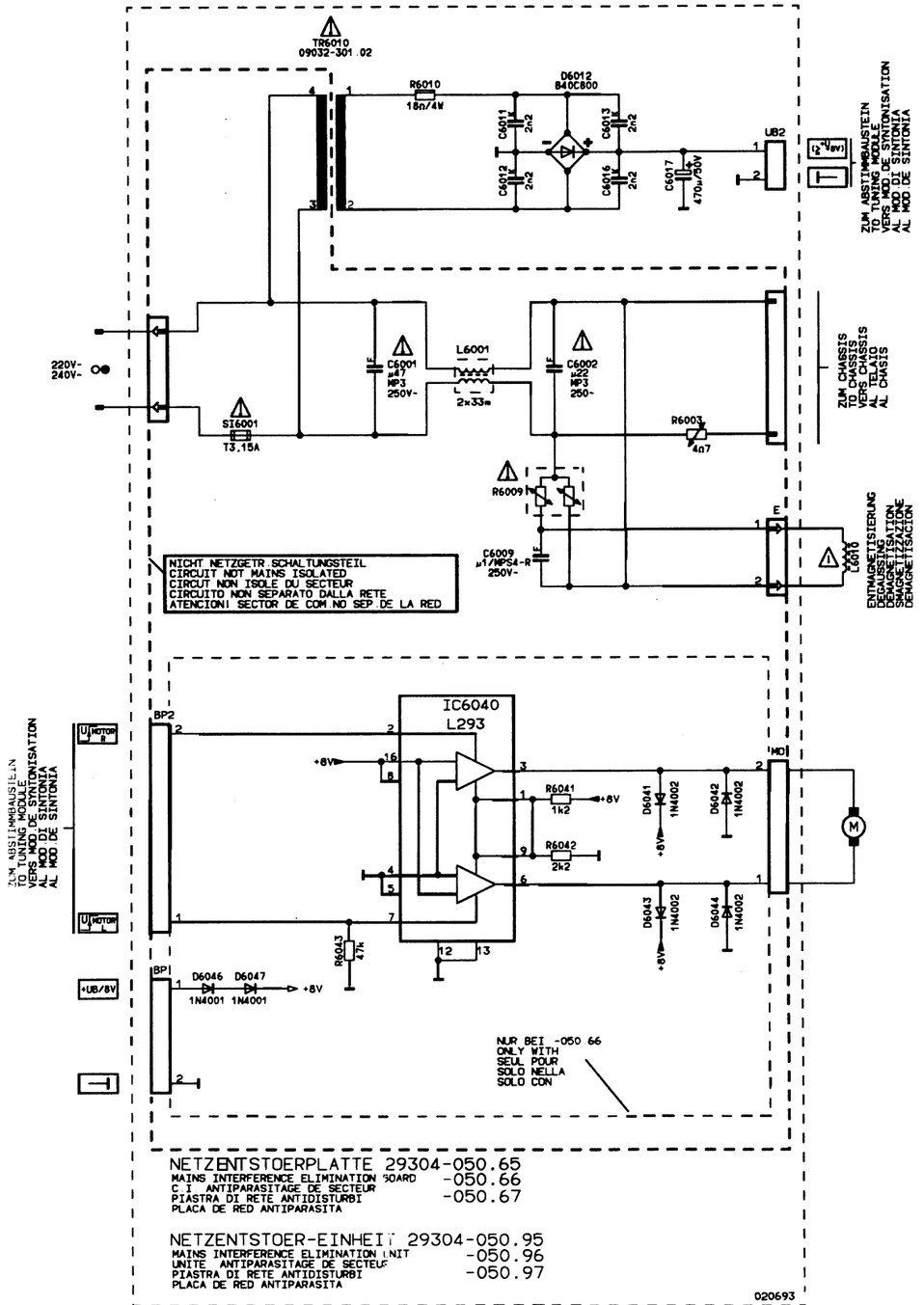
Bedieneinheit / Control Unit 29501-081.07



Cinch-Buchsenplatte / Phone Socket Board 29305-008.19

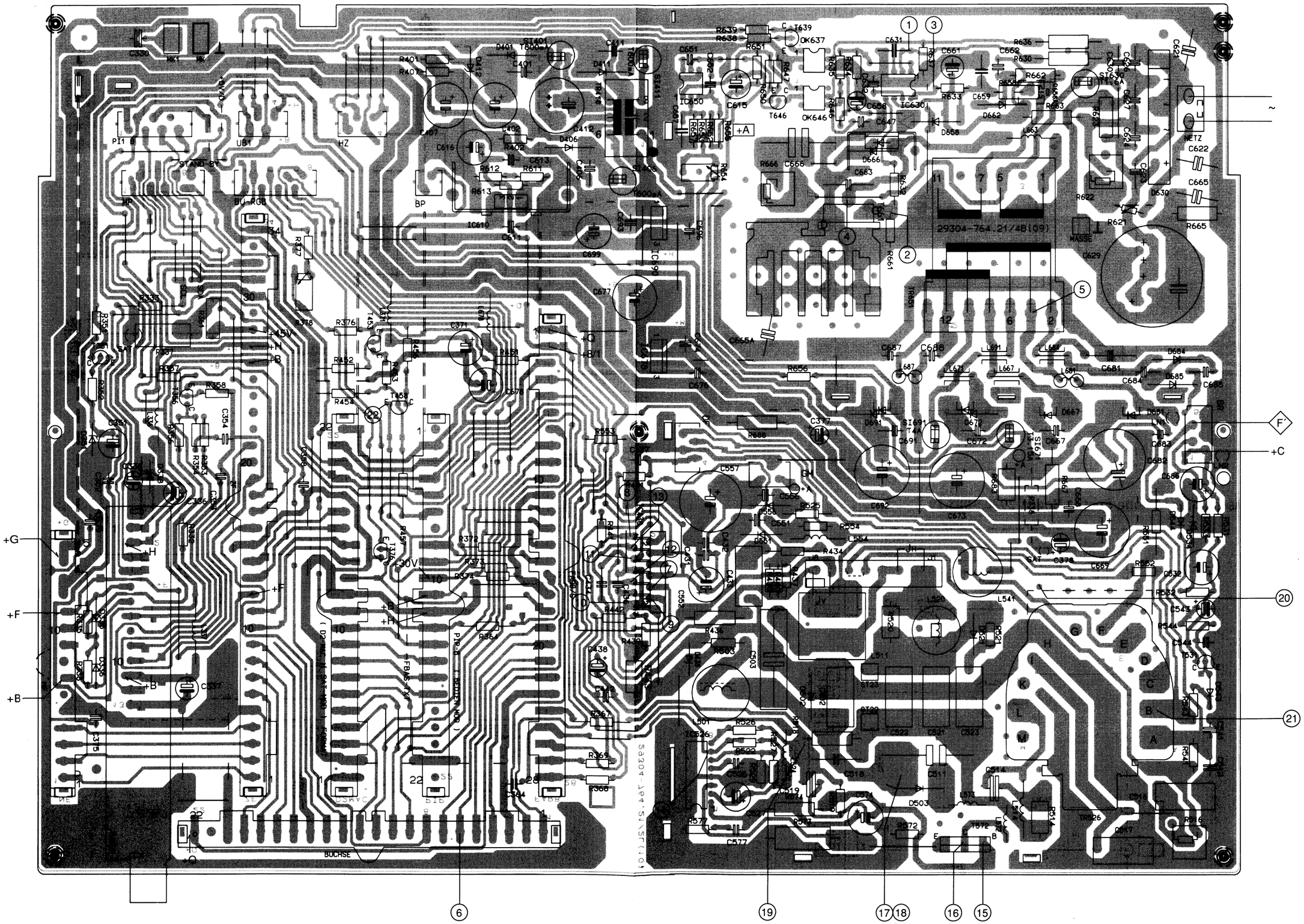


Netzentstöreinheit / Mains Interference Elimination Unit 29304-050.95



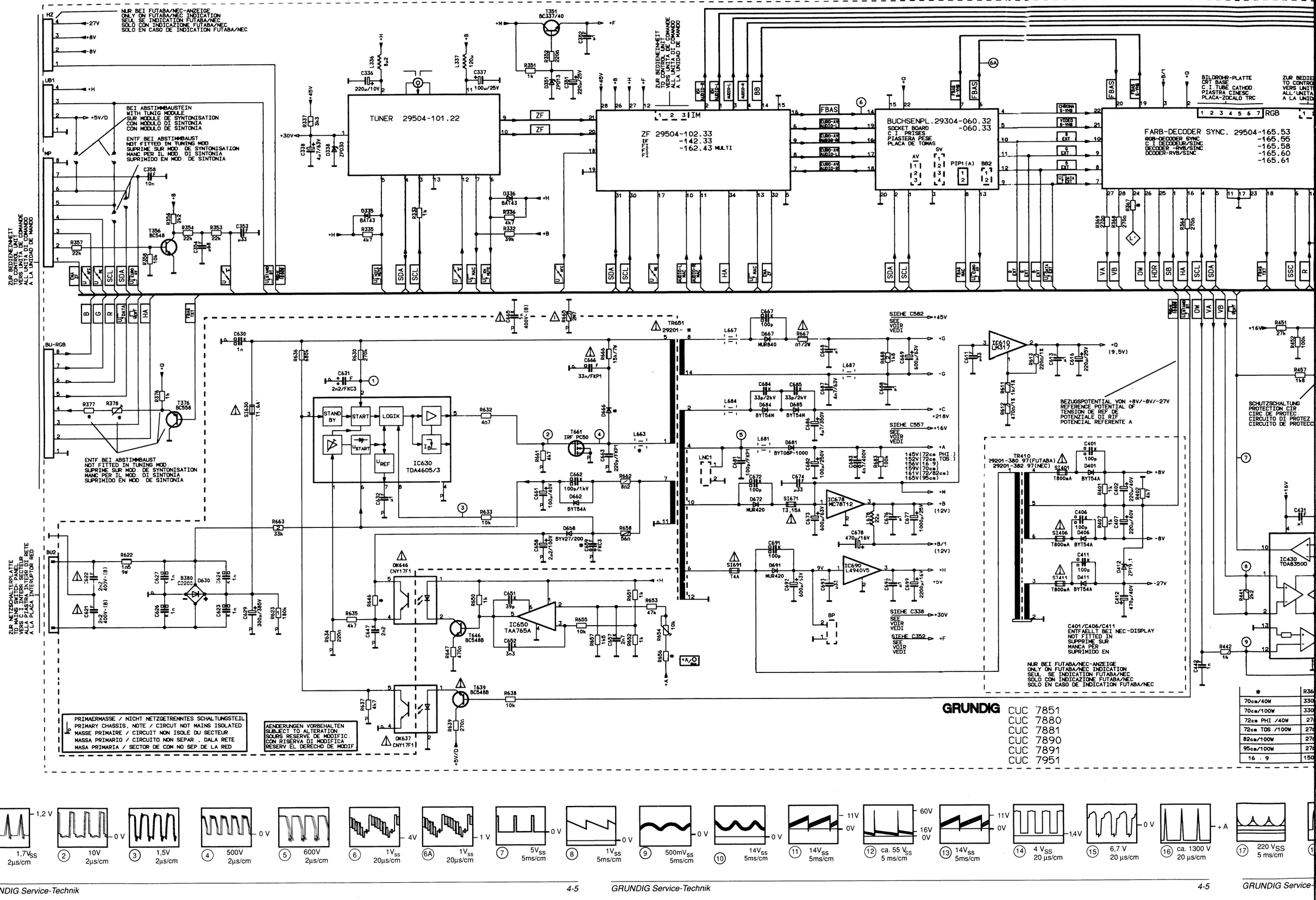
Chassisplatte / Chassis Board CUC 7851

Chassisplatte / Chassis Board



4-4 GRUNDIG Service-Technik

Gesamtschaltplan / General Circuit Diagram



GRUNDIG CUC 7851
CUC 7880
CUC 7881
CUC 7890
CUC 7891
CUC 7951

*	R36
70cm/40W	330
70cm/100W	330
72cm PHI./40W	27
72cm TOS./100W	27
82cm/100W	27
95cm/100W	27
16 : 9	150

1 1,7 VSS 2µs/cm
2 10V 2µs/cm
3 1,5V 2µs/cm
4 500V 2µs/cm
5 600V 2µs/cm
6 1 VSS 20µs/cm
6A 1 VSS 20µs/cm
7 5 VSS 5ms/cm
8 1 VSS 5ms/cm
9 500mV SS 5ms/cm
10 14 VSS 5ms/cm
11 14 VSS 5ms/cm
12 ca. 55 VSS 5 ms/cm
13 14 VSS 5ms/cm
14 4 VSS 20 µs/cm
15 6,7 V 20 µs/cm
16 ca. 1300 V 20 µs/cm
17 220 VSS 5 ms/cm

Gesamtschaltplan / General Circuit Diagram CUC 7851

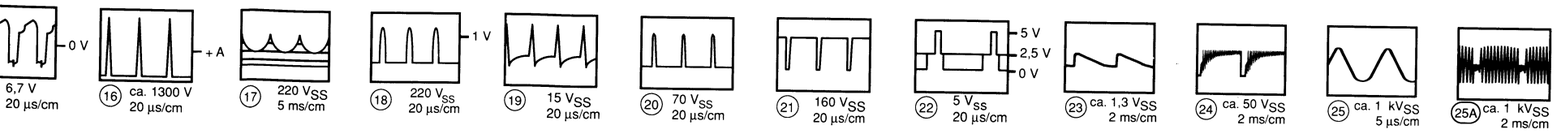
Achtung!

Bei Messungen auf der Fokussierungsplatte nur ausreichend isolierte Meßleitungen und spannungsfeste Tastköpfe (z. B. 100:1) verwenden.

Attention!

For measurements on the focus control panel use only sufficiently insulated measuring cables and test probes with ad-equate electric strength (eg. 100:1).

*	R367	L554	R431	C437	R437	R438	R440	C502	C503	C511	L663	L511	L520	C521	C522	TR526	R541	R551	R573	R574	R646	TR651	R656	C659	D666	FOKUS-REGLER	T572	R377	R378
70cm/40W	330n	47µ	—	—	1n	1n	—	27n	µ36	9n5	3µ6	-846.21	-110.97	µ21	µ33	-029.07	160k	6n8/1W	n1	27n	2k2	-397.97	39k	2n2	BYT56M	29201-361.14	BU508A	220n	470n
70cm/100W	330n	47µ	—	—	1n	1n	—	27n	µ36	9n5	3µ6	-846.21	-110.97	µ21	µ33	-029.07	160k	6n8/1W	n1	27n	2k2	-453.47	39k	2n2	BYT56M	29201-361.14	BU508A	220n	470n
72cm PHI./40W	27n	27µ	—	—	1n6	1n6	1n8	20n	µ68	14n	2x3µ6	-846.26	-124.95	µ27	µ33	-030.09	180k	6n8/1W	n1	27n	2k2	-396.97	39k	2n2	BYT56M	29201-361.14	BU508A	220n	470n
72cm TOS./100W	27n	27µ	1k5	3µ3	1n6	1n6	1n8	27n	µ68	12n	2x3µ6	-846.21	-124.95	µ21	µ26	-030.08	180k	6n8/1W	n1	27n	2k4	-XXX.XX	39k	3n3	MUR880	29201-361.17	2SD1432	●—●	●—●
82cm/100W	27n	47µ	—	—	1n3	1n3	1n3	27n	µ68	11n5	3µ6	-846.21	-118.97	µ21	µ26	-029.08	180k	6n8/1W	n12	22n	2k4	-XXX.XX	39k	3n3	MUR880	29201-361.17	2SD1432	●—●	●—●
95cm/100W	27n	47µ	2k2	2µ2	1n1	1n1	—	22n	µ47	12n	3µ6	-846.25	-118.97	µ5	µ5	-029.09	180k	3n9/2W	n12	22n	2k2	-401.97	39k	3n3	MUR880	29201-361.17	2SD1432	●—●	●—●
16 : 9	150n	47µ	1k	3µ3	1n6	1n6	1n6	27n	µ68	11n5	3µ6	-846.21	-XXX.XX	µ21	µ33	-029.09	220k	3n9/2W	n1	27n	2k2	-453.46	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13	2SD1432	220n	470n
																						-453.48	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13	2SD1432	220n	470n
																						-396.97	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13	2SD1432	220n	470n
																						-453.46	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13	2SD1432	220n	470n

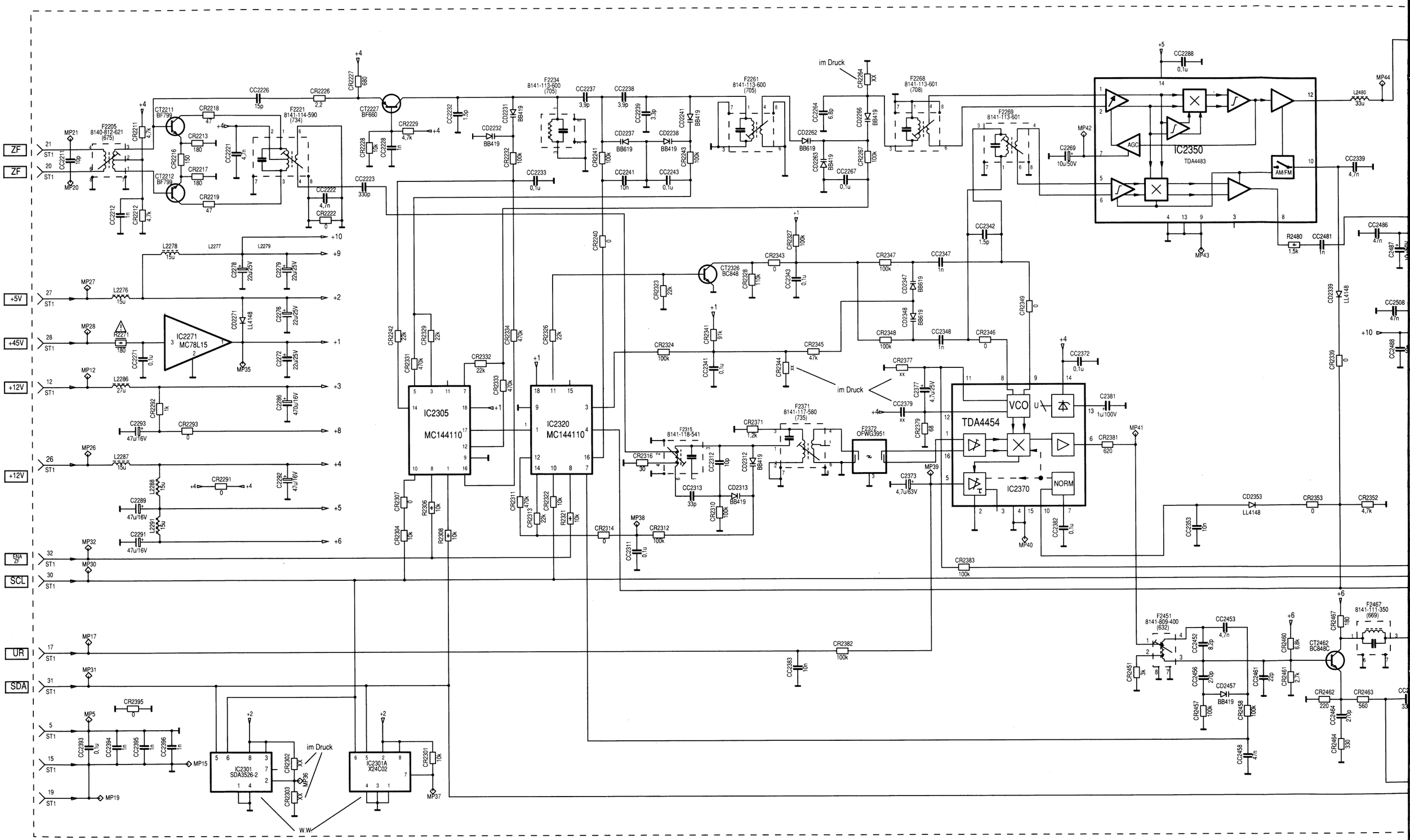

6,7 V 20 µs/cm
0 V
+A
16 ca. 1300 V 20 µs/cm
17 220 VSS 5 ms/cm
18 220 VSS 20 µs/cm
1 V
19 15 VSS 20 µs/cm
20 70 VSS 20 µs/cm
21 160 VSS 20 µs/cm
22 5 VSS 20 µs/cm
5 V
2,5 V
0 V
23 ca. 1,3 VSS 2 ms/cm
24 ca. 50 VSS 2 ms/cm
25 ca. 1 kVSS 5 µs/cm
25A ca. 1 kVSS 2 ms/cm

4-5 GRUNDIG Service-Technik 4-5

ZF-Verstärker / IF-Amplifier CUC 7851 ZF-Verstärker / IF-Amplifier

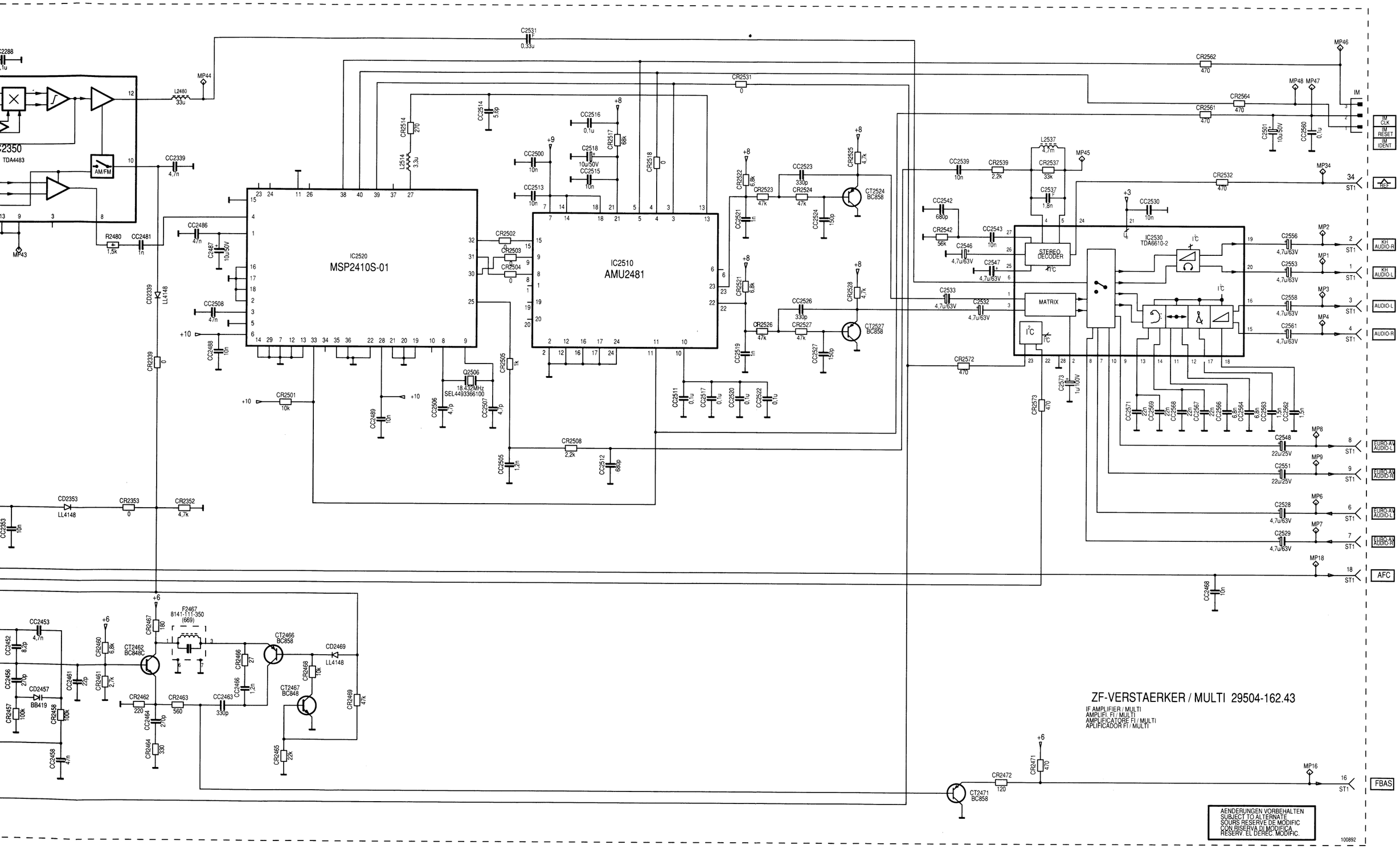
ZF-Verstärker / IF-Amplifier 29504-162.43

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel, siehe Abgleich Seite 3.1
Servicing after module replacement, see alignment page 3.1



4-6 GRUNDIG Service-Technik 4-6

CUC 7851 ZF-Verstärker / IF-Amplifier

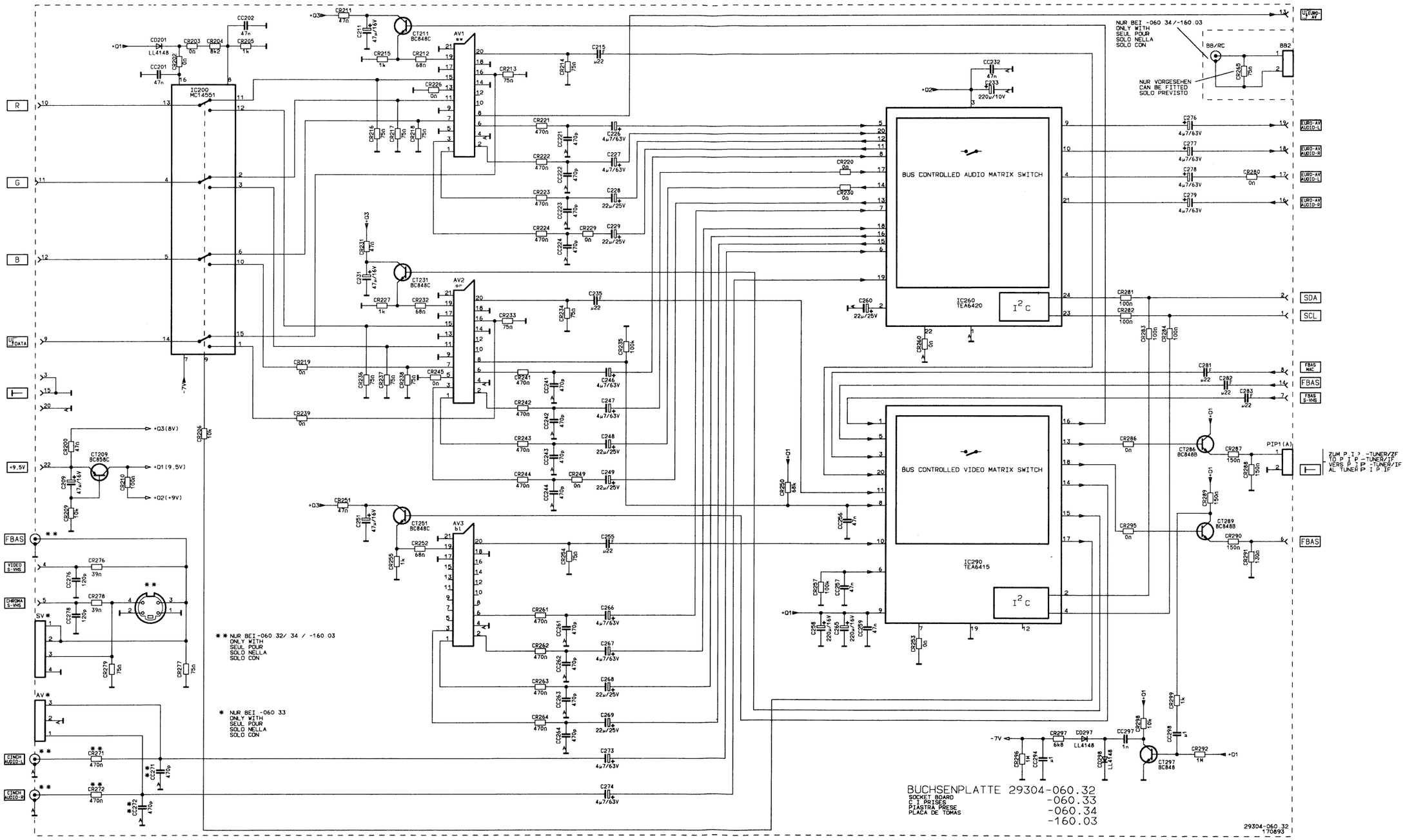


GRUNDIG Service-Technik 4-6

CUC 7851 Buchsenplatte / Socket Board

Buchsenplatte / Socket Board

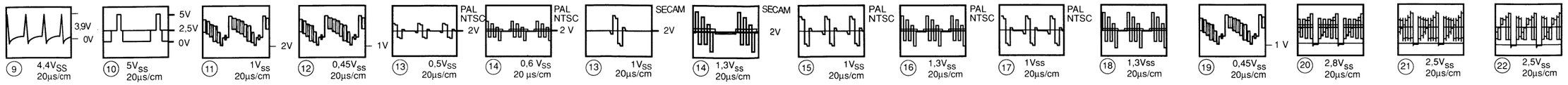
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Keine
Servicing work after replacing the module: None

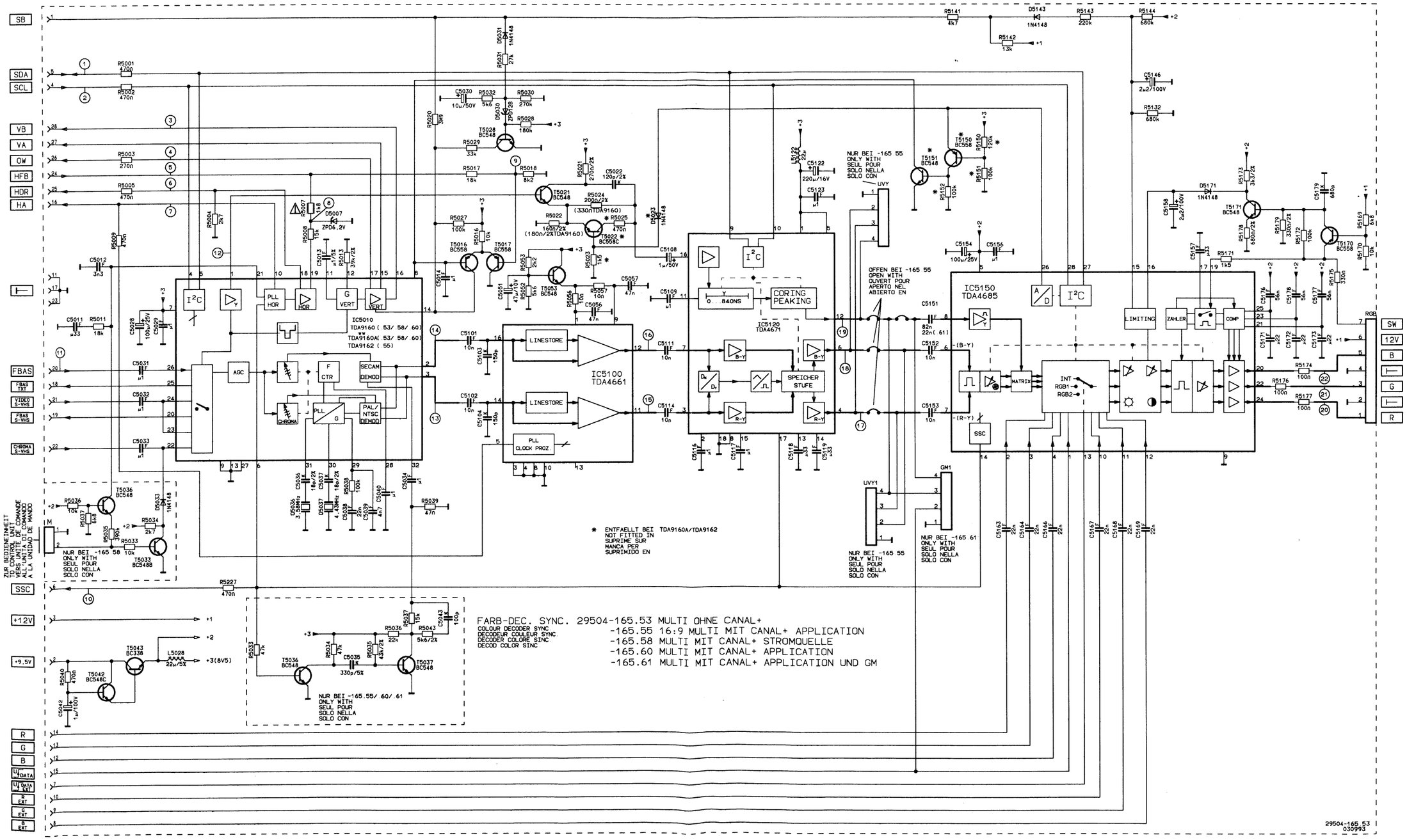

BUS CONTROLLED AUDIO MATRIX SWITCH
IC260 TEA6420
BUS CONTROLLED VIDEO MATRIX SWITCH
IC290 TEA6415
IC200 MC14551
AV1
AV2
AV3
NUR BEI -060 34/-160 03 ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA SOLO CON
NUR VORGESEHEN CAN BE FITTED SOLO PREVISTO
** NUR BEI -060 32/ 34 / -160 03 ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA SOLO CON
* NUR BEI -060 33 ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA SOLO CON
BUCHSENPLATTE 29304-060.32
SOCKET BOARD -060.33
C I PRISES -060.34
PIASTRA PRESE -160.03
PLACA DE TOMAS
29304-060.32 170893

GRUNDIG Service-Technik 4-9

Farb-Decoder Sync. / Colour-Decoder Sync.

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Keine
Servicing work after replacing the module: None



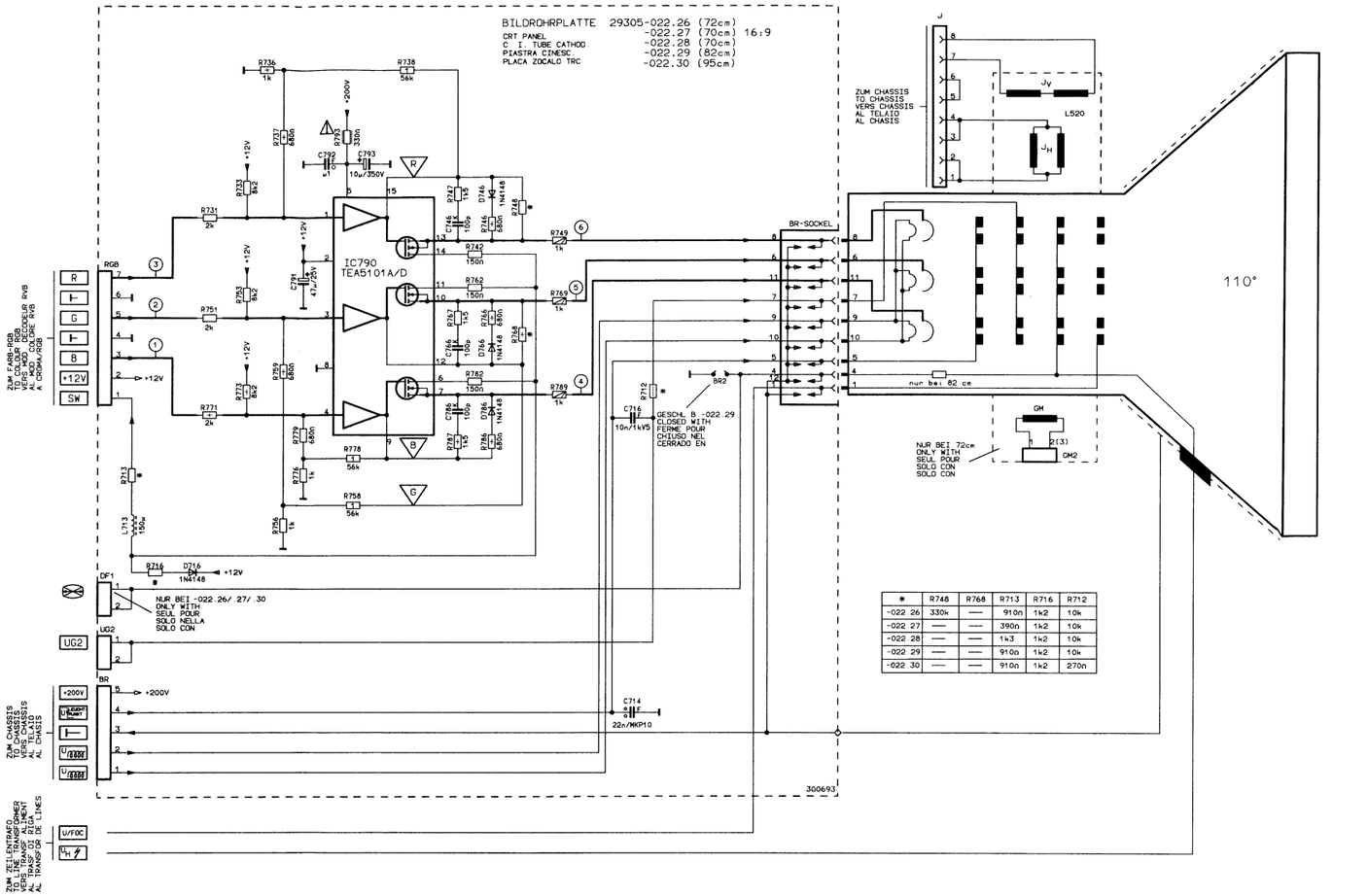


FARB-DEC. SYNC. 29504-165.53 MULTI OHNE CANAL+
COLOUR DECODER SYNC -165.55 16:9 MULTI MIT CANAL+ APPLICATION
DECODEUR COULEUR SYNC -165.58 MULTI MIT CANAL+ STROMQUELLE
DECODER COLORE SINC -165.60 MULTI MIT CANAL+ APPLICATION
DECOD COLOR SINC -165.61 MULTI MIT CANAL+ APPLICATION UND GM

4-10 GRUNDIG Service-Technik

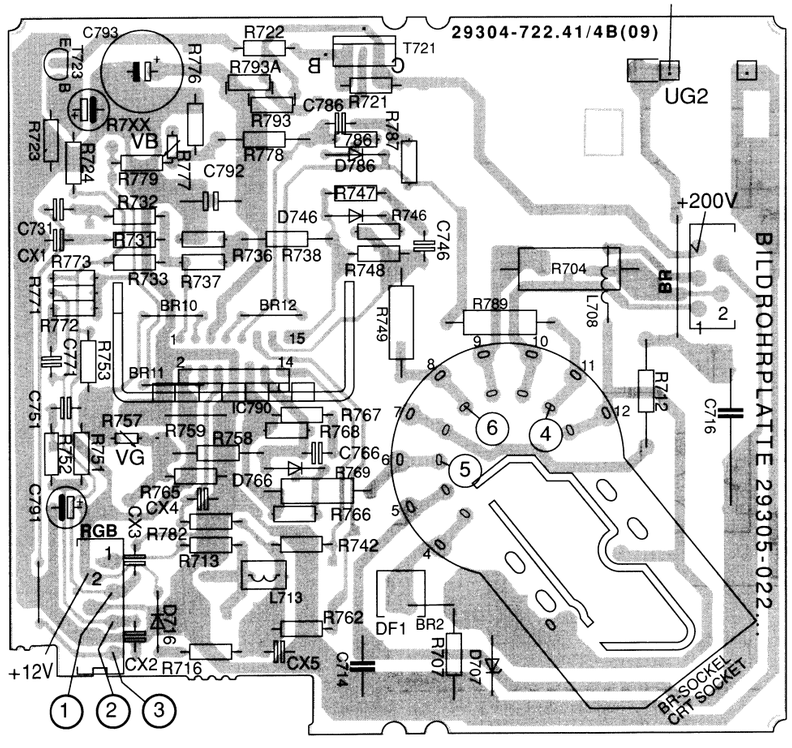
Bildrohrplatte / CRT Panel

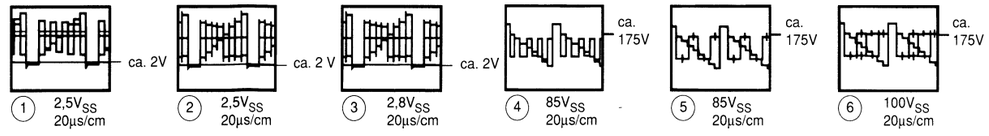
Servicearbeiten, siehe Abgleich Seite 3.1
For servicing, see alignment page 3.1



*	R748	R768	R713	R716	R712
-022 26	330k	—	910Ω	1k2	10k
-022 27	—	—	390Ω	1k2	10k
-022 28	—	—	1k3	1k2	10k
-022 29	—	—	910Ω	1k2	10k
-022 30	—	—	910Ω	1k2	270Ω

Zur Regler-Einheit
To Control-Unit



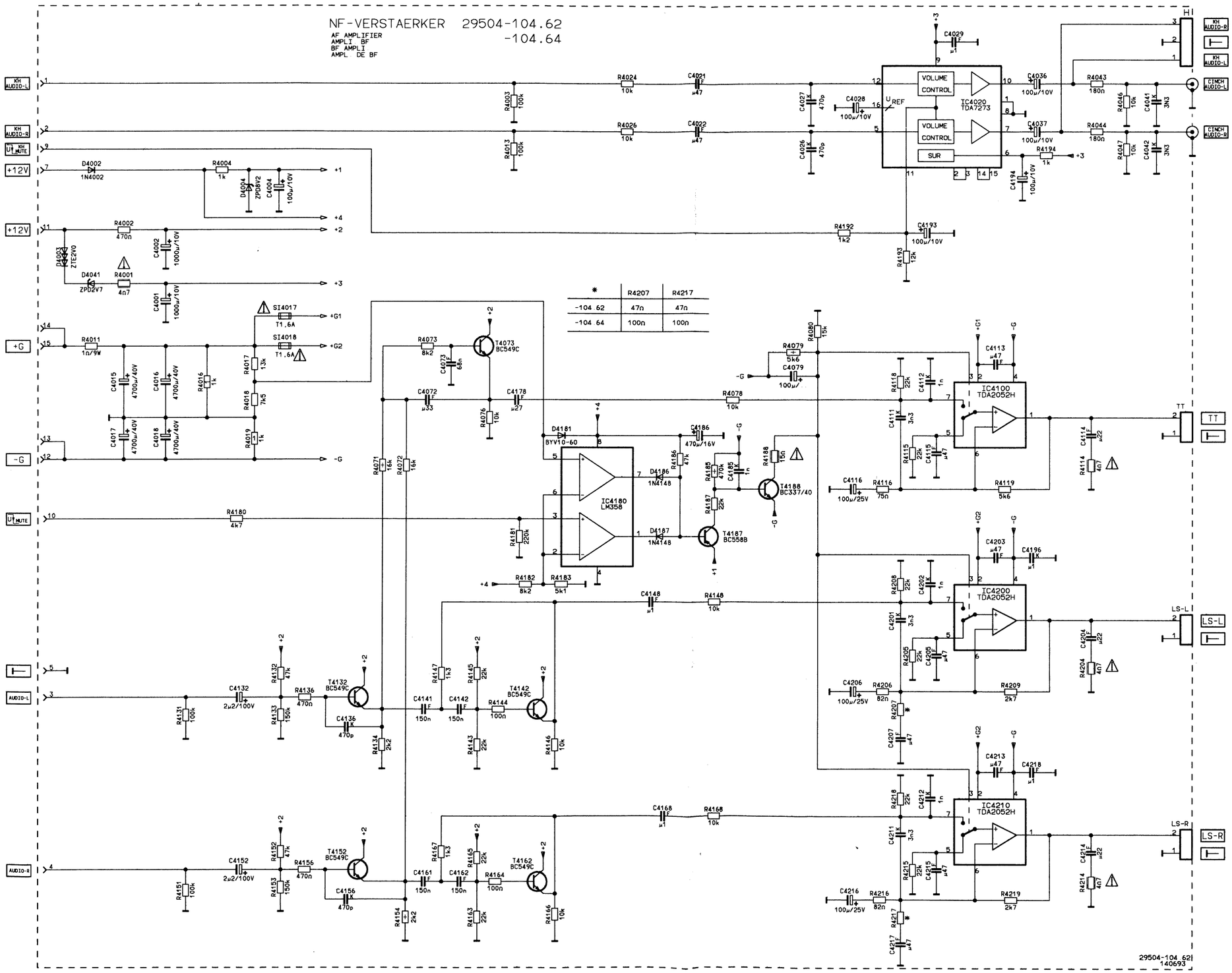


GRUNDIG Service-Technik 4-11

NF-Verstärker / AF-Amplifier CUC 7851

NF-Verstärker / AF-Amplifier

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Keine
Servicing work after replacing the module: None

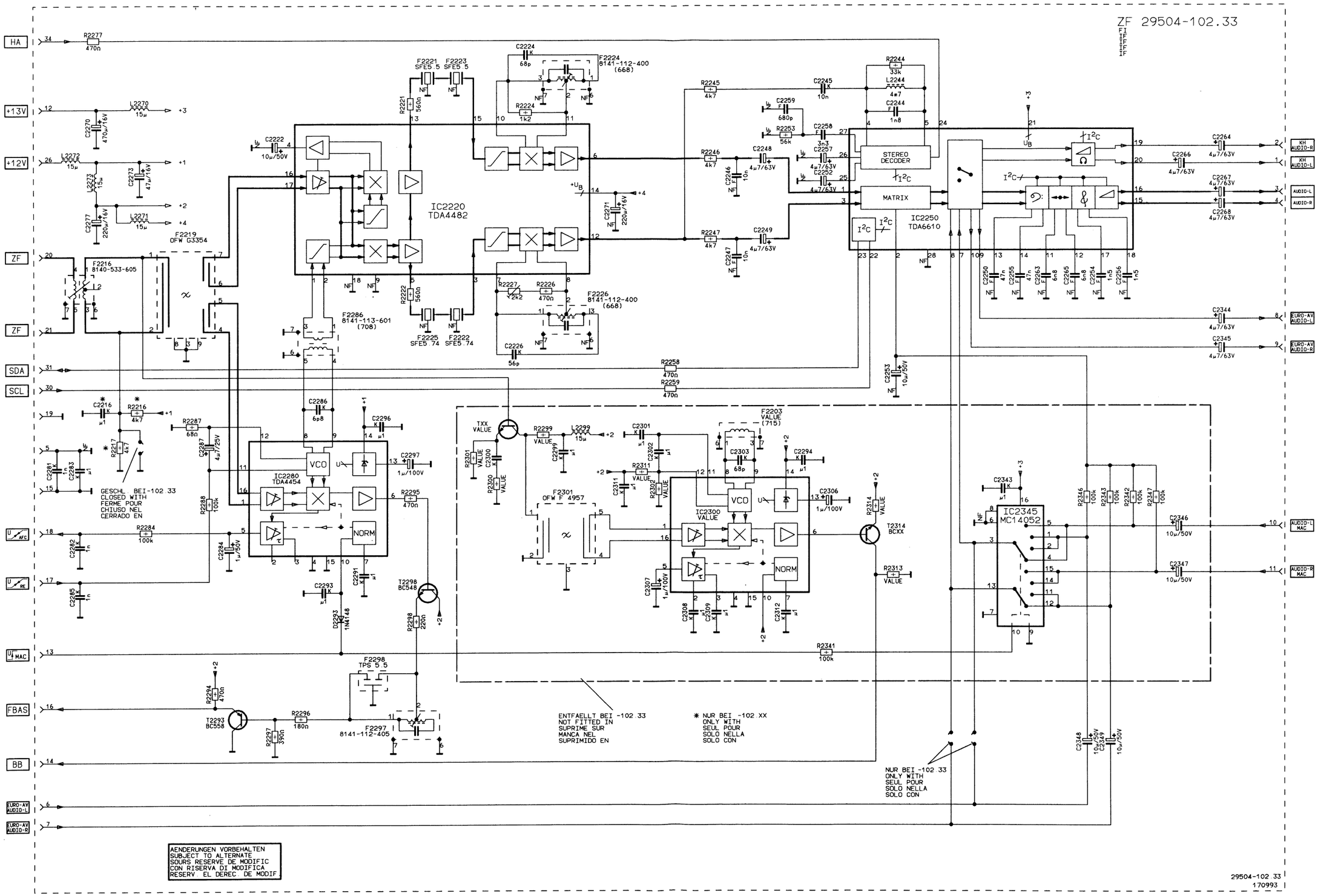


4-12 GRUNDIG Service-Technik

CUC 7851 ZF-Verstärker / IF-Amplifier

ZF-Verstärker / IF-Amplifier 29504-102.33

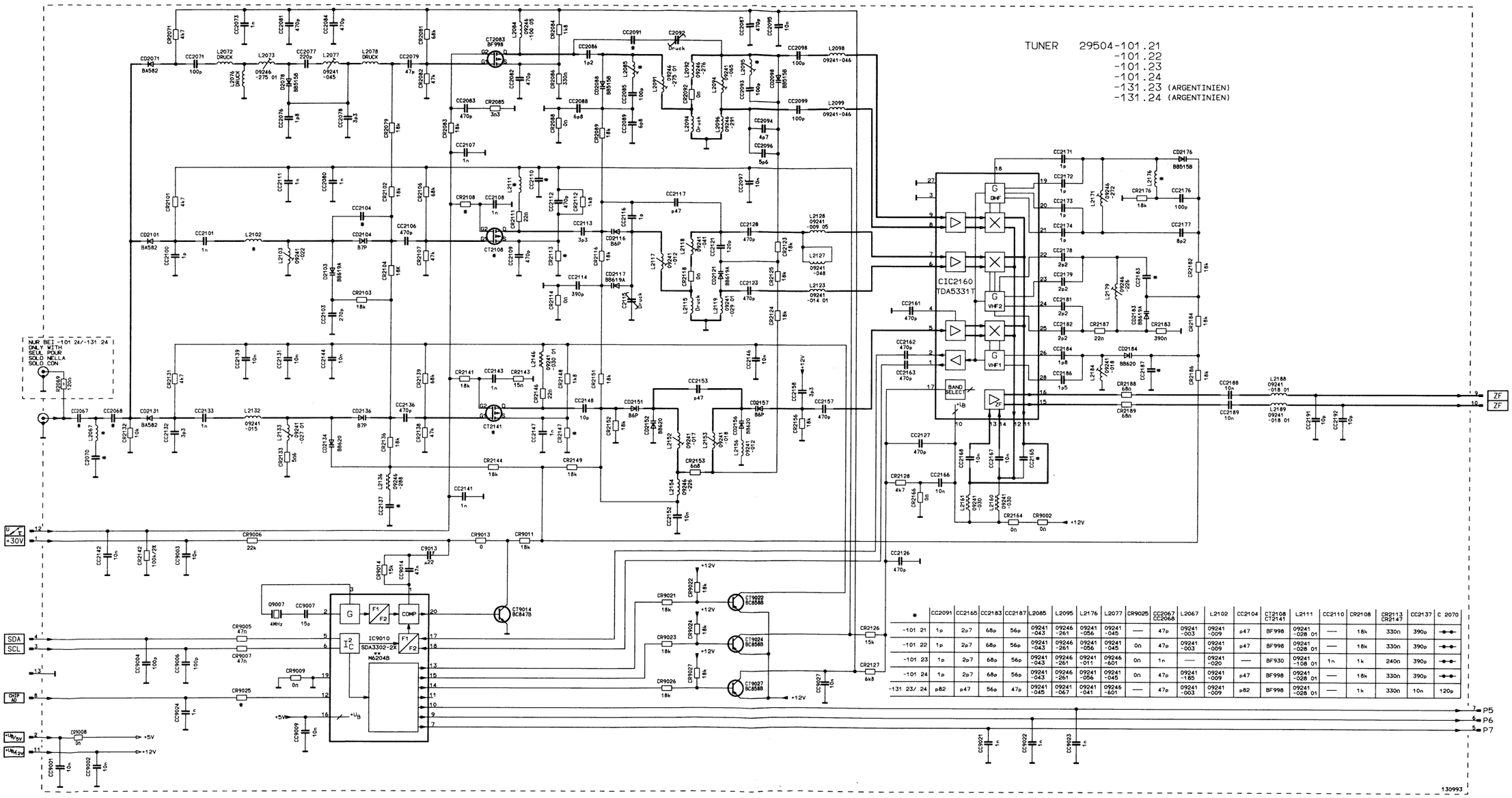
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel, siehe Abgleich 3.1
Servicing after module replacement, see alignment page 3.1



GRUNDIG Service-Technik 4-7

Tuner

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel, siehe Abgleich 3.1
Servicing after module replacement, see alignment page 3.1

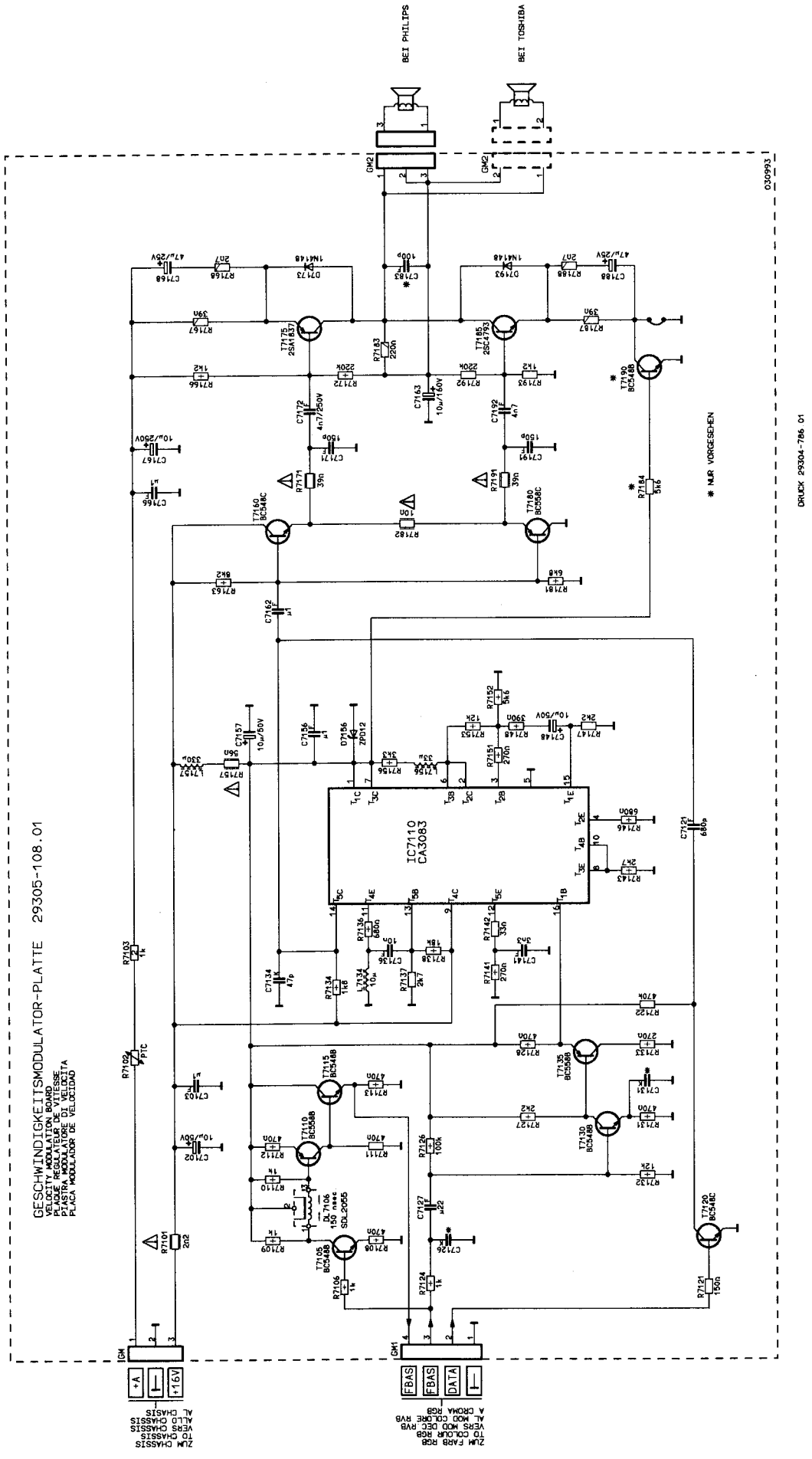


*	CC2091	CC2165	CC2183	CC2187	L2085	L2095	L2176	L2077	CR9025	CC2067 CC2068	L2067	L2102	CC2104	CT2108 CT2141	L2111	CC2110	CR2108	CR2113 CR2147	CC2137	C 2070
-101 21	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	—	47p	09241 -003	09241 -009	p47	BF998	09241 -028 01	—	18k	330n	390p	●—●
-101 22	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	0n	47p	09241 -003	09241 -009	p47	BF998	09241 -028 01	—	18k	330n	390p	●—●
-101 23	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -011	09246 -601	0n	1n	—	09241 -020	—	BF930	09241 -108 01	1n	1k	240n	390p	●—●
-101 24	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	0n	47p	09241 -185	09241 -009	p47	BF998	09241 -028 01	—	18k	330n	390p	●—●
-131 23/ 24	p82	p47	56p	47p	09241 -045	09241 -067	09241 -041	09246 -601	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028 01	—	1k	330n	10n	120p

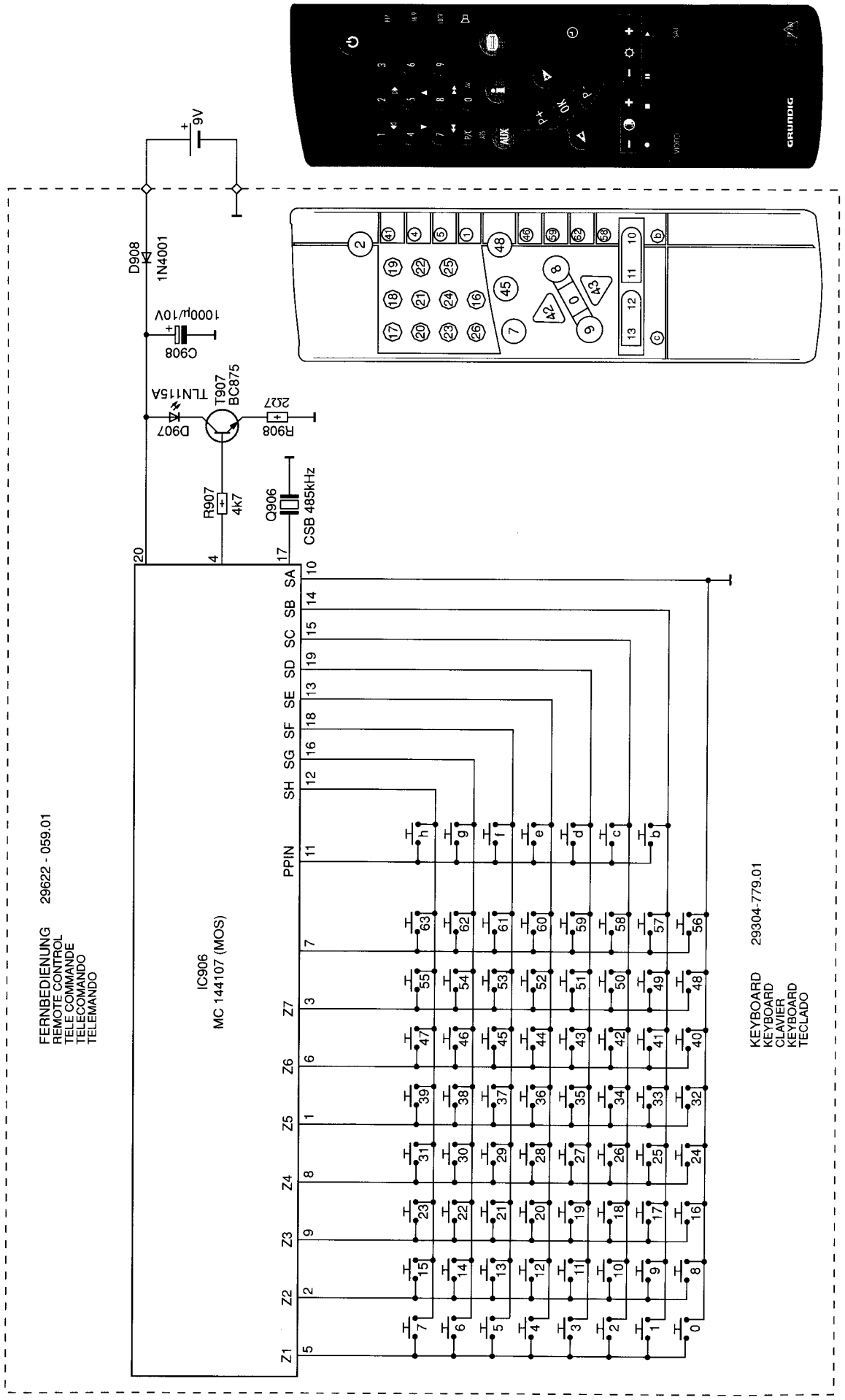
4-8 GRUNDIG Service-Technik

Geschwindigkeitsmodulator-Platte / Velocity Modulation Board

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Keine
Servicing work after replacing the module: None



Fernbedienung / Remote Control



GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 93

E 72 - 911 TOP

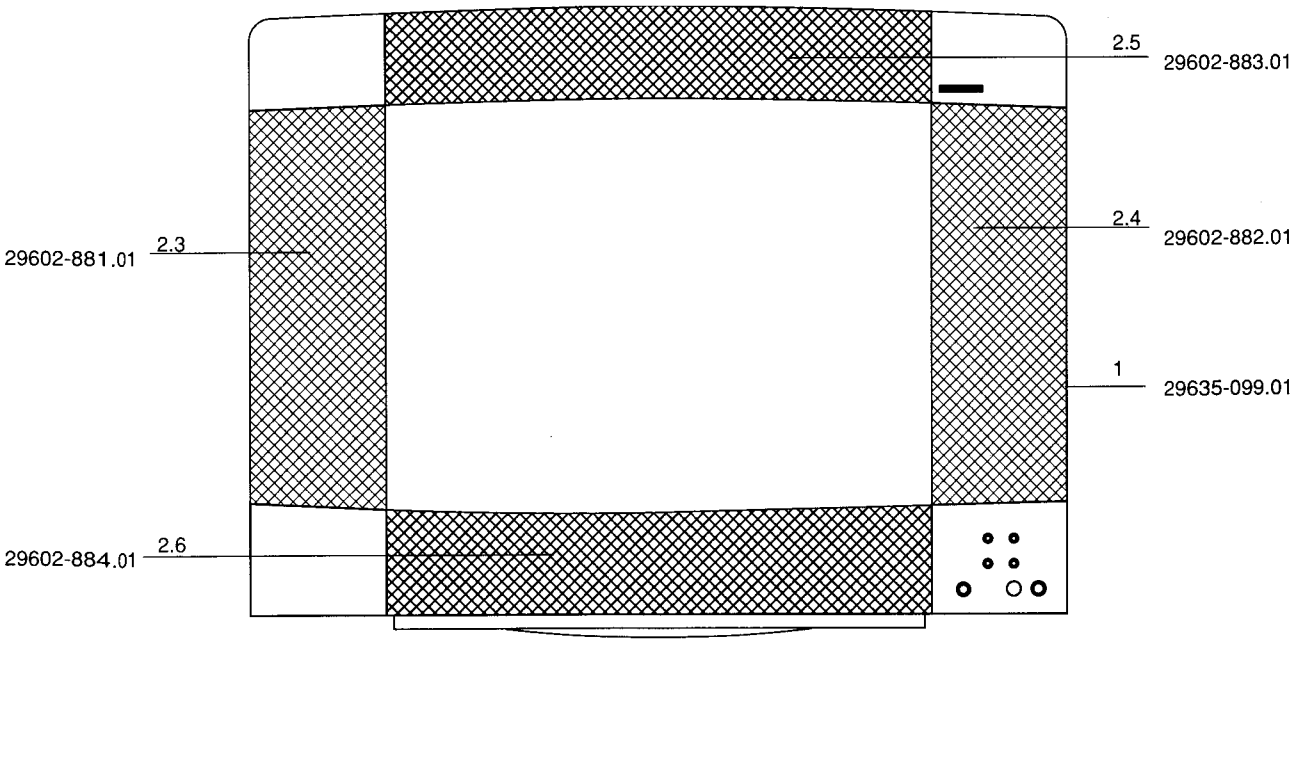
SACH-NR. / PART NO.: 9.21095-01.82 TITAN
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CX 1382

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-099.01		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL.
0002.000		29625-653.01		BLENDE KPL	PANEL
0002.100		29633-149.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0002.200		29633-150.01		INFRA-FENSTER	INFRA WINDOW
0002.300		29602-881.01		GITTER LINKS KPL	GRID, GRILLE
0002.400		29602-882.01		GITTER RECHTS KPL	GRID, GRILLE
0002.500		29602-883.01		GITTER OBEN KPL	GRID, GRILLE
0002.600		29602-884.01		GITTER UNTEN KPL	GRID, GRILLE
0006.000		29501-555.01		TASTENSATZ	PUSH BUTTON SET
0007.000		19115-003.97	2	HOCHTONFOLIENKALOTTE	TWEETERFOIL CAP
0008.000		19126-022.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0009.000		29631-558.80		RUECKWAND 1	REAR PANEL
0009.100		29631-559.80		RUECKWAND 2	REAR PANEL
0009.200		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER	CIRCULAR LOUD SPEAKER
0009.300		29625-637.80		ZWISCHENSTUECK	INTERMEDIATE PIECE
0010.000		29617-443.15		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0011.000		29633-124.01	10	SCHNAPPER	SNAP CATCH
0017.000		29628-538.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0018.000		29628-607.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.51		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		29607-296.01	4	SPULENKLAMMER	COIL CLIP
0024.000	⚠	09246-188.31		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-188.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-068-696		BILDR.A 68 KZN 696 X01	PICT.TUBE A 68 KZN 696X01
0030.000		29305-165.28		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0030.100	⚠	29703-291.81		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0031.000		8290-991-356		NETZKABEL	MAINS LEAD
0040.000		29501-080.48		ANZEIGEEINHEIT M.QUICK TOP TEXT	INDICATOR UNIT WITH QUICK TOP TEXT
0040.100		29501-507.02		FENSTER ANZEIGEEINHEIT	WINDOW
		29501-081.07		KEYBOARDPLATTE KEIN E-TEIL	KEYBOARD PCB NO SPARE PART
0041.100		29303-390.62		KOPFHOERERBUCHSE 3,5	EAR PHONE SOCKET
0041.200		29501-555.01		TASTENSATZ KEYBOARDPLATTE	KEYS SET
0041.300		29501-531.01		IR-HALTER	IR HOLDER
0041.400		29703-357.01	4	TASTSCHALTER KEYBOARD	TACT SWITCH
0045.000		29633-151.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0047.000		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0048.000	⚠	29201-361.17		FOKUS UND UG2 REGLER	FOUCS AND UG2 CONTROL
		29305-022.26	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TELEPILOT TP 760
		21095-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.11	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7851 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7851 STEREO NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE WW. = WAHLWEISE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST WW. = OPTIONAL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

E 72-911 TOP

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6033	8309-921-490	LE DIODE TLSH 5100 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
WW.	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 850	8305-686-811	IC MC 68 HC 11 F1/FN4
IC 860	19798-254.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 2830	8303-206-548	TRANS. BC 548 C



ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 93

M 72 - 795 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.21111-01.61
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CX 0461 SCHWARZ/BLACK

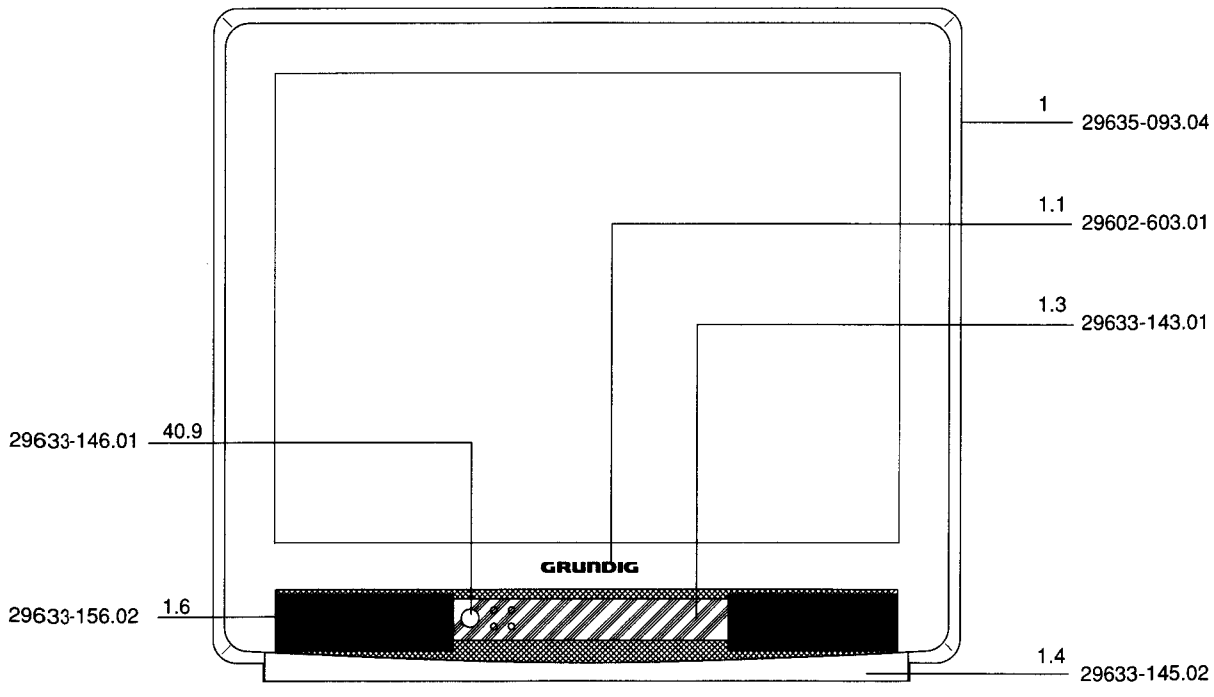
POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
0001.000		29635-093.04		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL.
0001.100		29602-603.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG EMBLEM (LABEL)
0001.200		29608-864.02	5	SOCKELEINLAGE	FOOT INSERT
0001.300		29633-143.01		ABDECKUNG	COVER
0001.400		29633-145.02		KLAPPE	FLAP
0001.500		29633-154.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP. CPL.
0001.600		29633-156.02		ABDECKUNG M.STOFF KPL	COVER
0001.700		29633-191.01		EMBLEM	EMBLEM
0005.000		19115-005.97	2	HOCHTON-LAUTSPRECHER	TWEETER
0006.000		19126-021.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0009.000		29631-638.02		RUECKWAND OFB	REAR PANEL
0010.000		29617-390.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0011.000		29628-538.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0012.000		29628-585.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.54		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0025.000	⚠	8300-068-696		BILDR.A 68 KZN 696 X01	PICT.TUBE A 68 KZN 696X01
0026.000	⚠	29201-360.11		ANODENKAPPE M. HOCHSPG.-KABEL	CRT SOCKET
0030.000		29305-008.19		CINCHBUCHSENPL.M.S-VHS	CINCH SOCKET PANEL
0030.100		29303-168.16		CINCHBUCHSE 3-FACH	CINCH SOCKET
0030.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE STEREO	STEREO COAXIAL SOCKET
0030.300		29303-522.05		S-VHS-BUCHSE	S-VHS SOCKET
0040.000		29501-080.29		BEDIENEINHEIT M.TEXT	CONTROL UNIT
0040.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0040.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG, LOWER PART
0040.400		29501-081.29		ANZEIGEEINHEIT M.TASTEN	INDICATOR UNIT WITH BUTTON
0040.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0040.600		29501-565.01		TASTENSATZ	KEYS SET
0040.700		29703-357.02	4	TASTSCHALTER ANZEIGEPALTTE	TACT SWITCH
0040.800		29501-564.02		ANZEIGEFENSTER	INDICATOR WINDOW
0040.900		29633-146.01		NETZTASTENKNOPF	MAINS BUTTON KNOB
0041.000		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0042.000		29608-341.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0043.000	⚠	8290-991-307		NETZKABEL KPL	POWER CABLE
0044.000	⚠	29201-361.17		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG 2 CONTROL
		29305-022.26	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	REMOTE CONTROL TP 760
		21111-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		29701-080.09	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7851 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7851 STEREO NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE WW. = WAHLWEISE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST WW. = OPTIONAL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 898	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 1848	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
DP 1840	29303-722.06	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR/ST 24
IC 850	8305-210-039	IC MC 68 HC 11 F1/B4
IC 870	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 1860	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 1863	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 1861	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 1876 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 1877 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-503	FS.3,15 A/T H 250V
T 1872	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 1873	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 1877	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 2830	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR6010 ⚠	09032-301.02	NETZTRAFO



GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

2 / 93

M 72 - 795 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.21111-01.90 ANTHRAZIT -SOFT
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CX 0490

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-093.02		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL.
0001.100		29602-603.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG EMBLEM (LABEL)
0001.200		29608-864.01	5	SOCKELEINLAGE	BEASE INSERT
0001.300		29633-143.01		ABDECKUNG	COVER
0001.400		29633-145.01		KLAPPE	FLAP
0001.500		29633-154.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP. CPL.
0001.600		29633-156.02		ABDECKUNG M.STOFF KPL	COVER
0001.700		29633-191.01		EMBLEM	EMBLEM
0005.000		19115-005.97	2	HOCHTON-LAUTSPRECHER	TWEETER
0006.000		19126-021.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0009.000		29631-638.01		RUECKWAND OFB	REAR PANEL
0010.000		29617-390.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0011.000		29628-538.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0012.000		29628-585.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.50		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		29607-296.01	4	SPULENKLAMMER	COIL CLIP
0024.000	⚠	09246-188.31		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-188.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-068-696		BILDR.A 68 KZN 696 X01	PICT.TUBE A 68 KZN 696X01
0030.000		29305-008.19		CINCHBUCHSENPL.M.S-VHS	CINCH SOCKET PLATE M S-VHS
0030.100		29303-168.18		CINCHBUCHSE 3-FACH	CINCH SOCKET
0030.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE STEREO	STEREO COAXIAL SOCKET
0030.300		29303-522.05		S-VHS-BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0040.000		29501-080.29		BEDIENEINHEIT M.TEXT	CONTROL UNIT
0040.100		29701-452.02		KONTAKTKLAMMER	CONTACT CLAMP
0040.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0040.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG, LOWER PART
0040.400		29501-081.29		ANZEIGEEINHEIT M.TASTEN	INDICATOR UNIT W. BUTTON
0040.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0040.600		29501-565.01		TASTENSATZ	KEYS SET
0040.700		29633-146.01		NETZTASTENKNOPF	MAINS BUTTON KNOB
0040.800		29703-357.01	4	TASTSCHALTER	BUTTON SWITCH
0041.000		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0042.000		29608-341.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
		29305-022.26	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TELEPILOT TP 760
		21111-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.09	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7851 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7851 STEREO NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE WW. = WAHLWEISE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST WW. = OPTIONAL

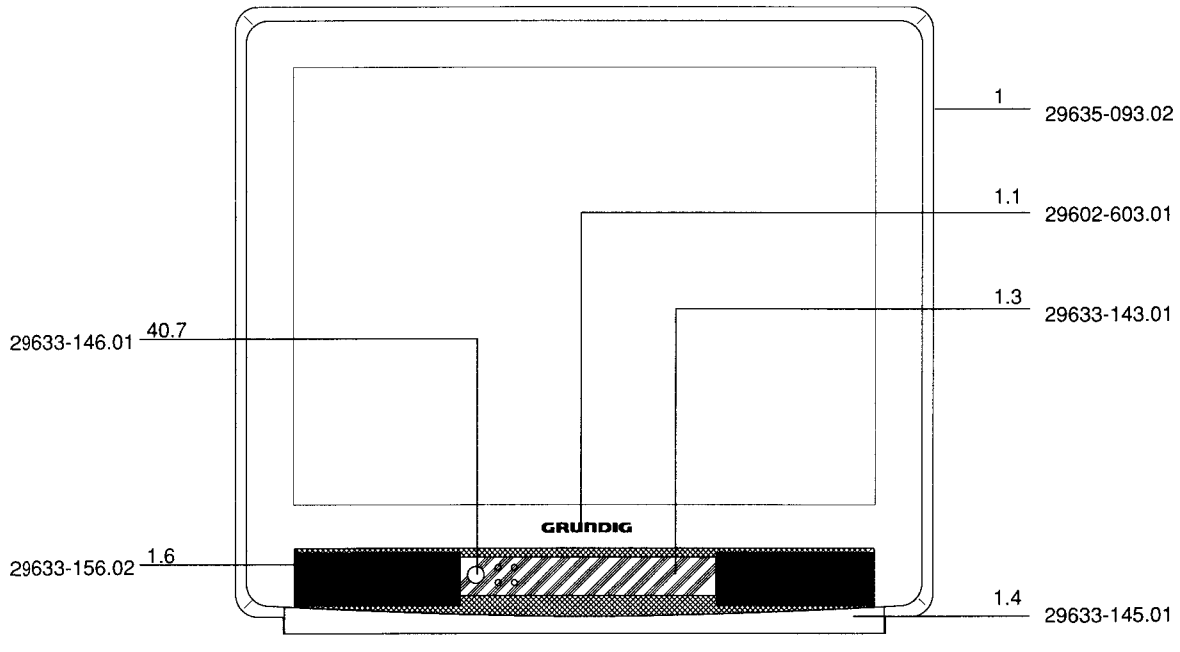
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED

M 72-795 TOP

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 898	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 1848	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
DP 1840	29303-722.06	FLUORESZENZANZEIGE
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
IC 850	8305-210-039	IC MC 68 HC 11 F1/B4
IC 860	19798-250.01	IC 27 C 010-150 NS
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 1860	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 1863	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 1861	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 1876 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 1877 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
R 6010	8730-149-031	DRW 4 ST 18 OHM 5%
SI 6001 ⚠	8315-622-503	FS.3,15 A/T L 250V
T 1872	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 1873	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 1877	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 2830	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR6010 ⚠	09032-301.02	NETZTRAFO



GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 93

M 72 - 795 / 9 TOP

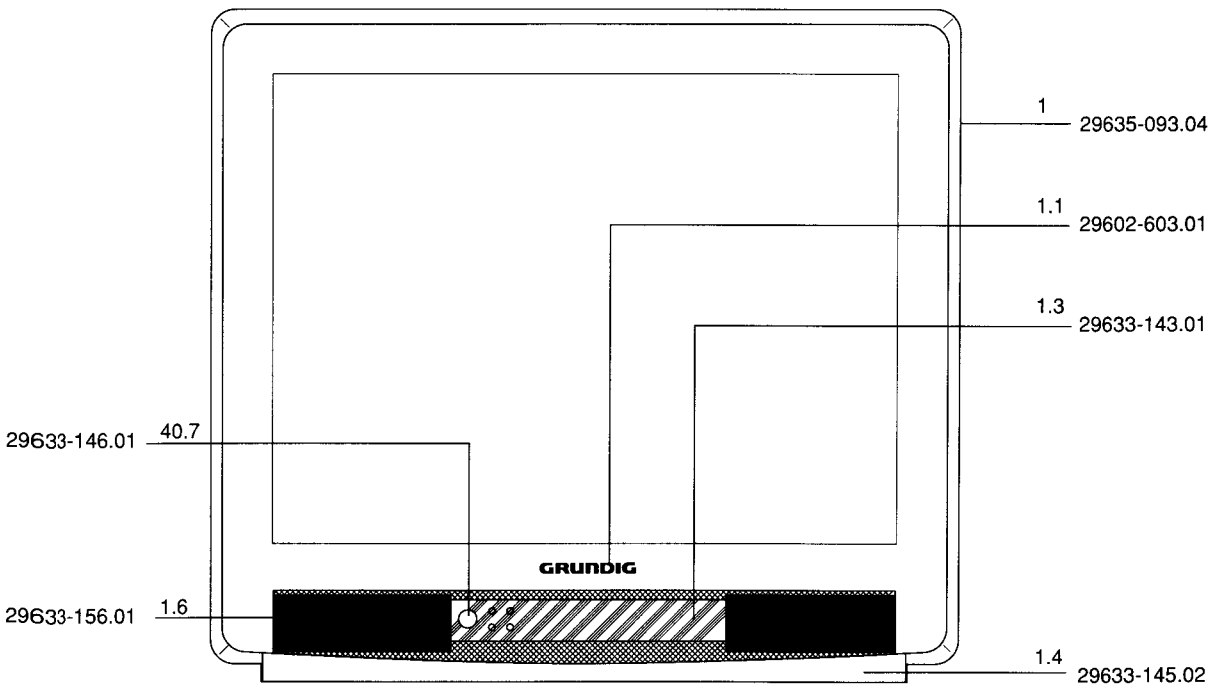
SACH-NR. / PART NO.: 9.21111.0261
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CY 4061 SCHWARZ/BLACK

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-093.04		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL.
0001.100		29602-603.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG EMBLEM (LABEL)
0001.200		29608-864.02	5	SOCKELEINLAGE	FOOT INSERT
0001.300		29633-143.01		ABDECKUNG	COVER
0001.400		29633-145.02		KLAPPE	FLAP
0001.500		29633-154.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP.CPL.
0001.600		29633-156.01		ABDECKUNG M.STOFF KPL	COVER
0001.700		29633-169.01		EMBLEM	EMBLEM
0005.000		19115-005.97	2	HOCHTON-LAUTSPRECHER	TWEETER
0006.000		19126-021.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0009.000		29631-638.02		RUECKWAND OFB	REAR PANEL
0010.000		29617-391.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL0
0011.000		29628-538.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0012.000		29628-585.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.54		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0025.000	⚠	8300-068-696		BILDR.A 68 KZN 696 X01	PICT.TUBE A 68 KZN 696X01
0026.000	⚠	29201-360.11		ANODENKAPPE M. HOCHSPG.-KABEL	CRT SOCKET
0030.000		29305-008.19		CINCHBUCHSENPL.M.S-VHS	CINCH SOCKET PANEL
0030.100		29303-168.16		CINCHBUCHSE 3-FACH	CINCH SOCKET
0030.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE STEREO	STEREO COAXIAL SOCKET
0030.300		29303-522.05		S-VHS-BUCHSE	S-VHS SOCKET
0040.000		29501-080.29		BEDIENEINHEIT M.TEXT	CONTROL UNIT
0040.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0040.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG, LOWER PART
0040.400		29501-081.29		ANZEIGEEINHEIT M.TASTEN	INDICATOR UNIT WITH BUTTON
0040.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0040.600		29501-565.01		TASTENSATZ	KEYS SET
0040.700		29633-146.01		NETZTASTENKNOPF	MAINS BUTTON KNOB
0040.800		29501-564.02		ANZEIGEFENSTER	INDICATOR WINDOW
0041.000		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0042.000		29608-341.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0043.000	⚠	8290-991-307		NETZKABEL KPL	POWER CABLE
0044.000	⚠	29201-361.17		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG 2 CONTROL
		29305-022.26	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	REMOTE CONTROL TP 760
		21111-941.02		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		29701-080.10	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7851 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7851 STEREO NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE WW. = WAHLWEISE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST WW. = OPTIONAL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN
ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 898	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 1848	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
DP 1840	29303-722.06	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR/ST 24
IC 850	8305-210-039	IC MC 68 HC 11 F1/B4
IC 860	19798-250.01	IC 27 C 010-150 NS
IC 870	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 1860	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 1863	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 1861	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 1876 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 1877 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-503	FS.3,15 A/T H 250V
T 1872	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 1873	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 1877	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 2830	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR6010 ⚠	09032-301.02	NETZTRAFO



GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

3 / 93

M 72 - 795 / 9 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.21111-02.90 ANTHRAZIT-SOFT
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CY 4090

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-093.01		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL.
0001.100		29602-603.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG EMBLEM (LABEL)
0001.200		29608-864.01	5	SOCKELEINLAGE	BEASE INSERT
0001.300		29633-143.01		ABDECKUNG	COVER
0001.400		29633-145.01		KLAPPE	FLAP
0001.500		29633-154.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP. CPL.
0001.600		29633-156.01		ABDECKUNG M.STOFF KPL	COVER
0001.700		29633-169.01		EMBLEM	EMBLEM
0005.000		19115-005.97	2	HOCHTON-LAUTSPRECHER	TWEETER
0006.000		19126-021.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0009.000		29631-638.01		RUECKWAND OFB	REAR PANEL
0010.000		29617-391.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0011.000		29628-538.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0012.000		29628-585.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.50		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		29607-296.01	4	SPULENKLAMMER	COIL CLIP
0023.000	⚠	29201-360.02		ANODENKAPPE M. HOCHSPG.-KABEL	CRT SOCKET
0024.000	⚠	09246-188.31		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-188.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-068-696		BILDR.A 68 KZN 696 X01	PICT.TUBE A 68 KZN 696X01
0030.000		29305-008.19		CINCHBUCHSENPL.M.S-VHS	PHONO SOCKET PANEL
0030.100		29303-168.18		CINCHBUCHSE 3-FACH	CINCH SOCKET
0030.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE STEREO	STEREO COAXIAL SOCKET
0030.300		29303-522.05		S-VHS-BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0040.000		29501-080.29		BEDIENEINHEIT M.TEXT	CONTROL UNIT
0040.100		29701-452.02		KONTAKTKLAMMER IC	CONTACT CLAMP
0040.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0040.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG, LOWER PART
0040.400		29501-081.29		ANZEIGEEINHEIT M.TASTEN	INDICATOR UNIT WITH TEXT
0040.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0040.600		29501-565.01		TASTENSATZ	KEYS SET
0040.700		29633-146.01		NETZTASTENKNOPF	MAINS BUTTON KNOB
0040.800		29703-357.01	4	TASTSCHALTER	BUTTON SWITCH
0041.000		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0042.000		29608-341.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0043.000	⚠	8290-991-307		NETZKABEL KPL.	MAINS CABLE CPL.
		29305-022.26	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TELEPILOT TP 760
		21111-941.02		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.10	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7851 STEREO 100W AKTIV KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7851 STEREO 100W AKTIV NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

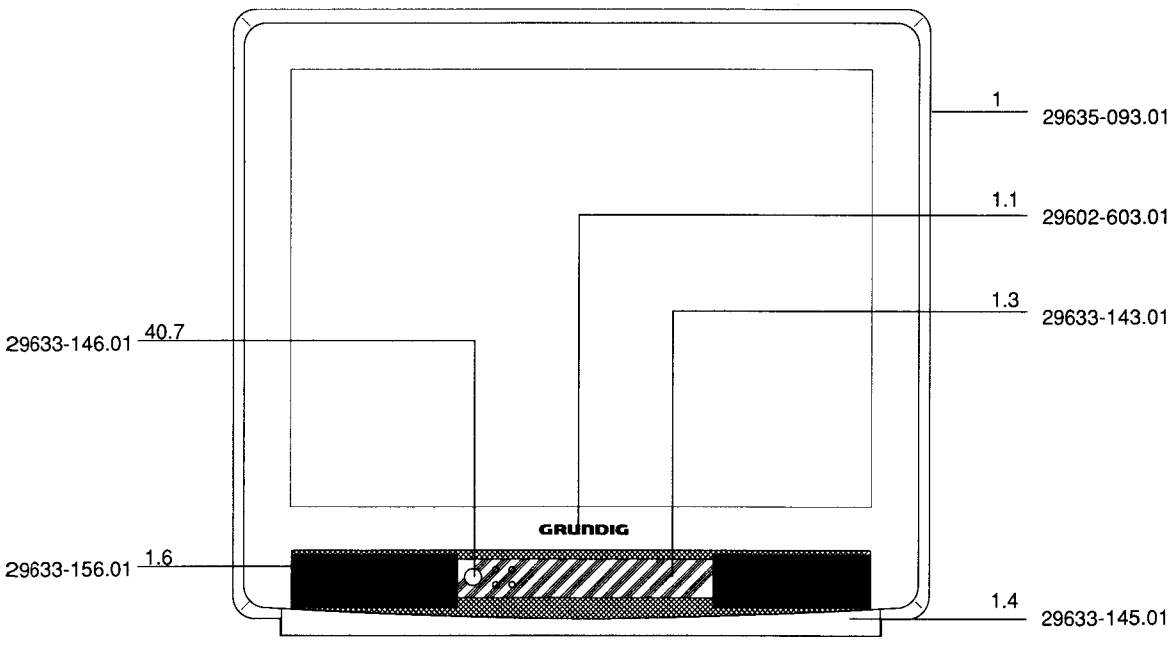
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED

M 72-795/9 TOP

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 898	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 1848	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
DP 1840	29303-722.06	FLUORESZENZANZEIGE
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
IC 850	8305-210-039	IC MC 68 HC 11 F1/B4
IC 860	19798-250.01	IC 27 C 010-150 NS
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 1860	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 1863	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 1861	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 1876 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 1877 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-503	FS.3,15 A/T L 250V
T 1872	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 1873	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 1877	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 2830	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR6010 ⚠	09032-301.02	NETZTRAFO



GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

4 / 93

CUC 7851 STEREO

M 72-795 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.09

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-102.33	X	ZF-STEREO/PAL	IF STEREO PAL
0003.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0004.000		29504-165.53	X	FARB-SYNCHRONBAUSTEIN	COLOR SYNC. MODULE
0005.000		29700-540.01		BAUSTEINHALTER NF /ZF/FARB	MODULE HOLDER
0006.000		29700-578.01		ABDECKUNG EURO-AV	COVER
0007.000		29304-060.33		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0007.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SW	PERI SOCKET
0007.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BL	PERI SOCKET
0007.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET ORANGE
0008.000		29305-025.19		DYN.FOKUSIERUNGSPLATTE	DYNAMIC FOCUSING PLATE
0010.000		29303-153.12		MONTAGECL. IC610/430/678/690/D667	ASSEMBLY CLIP
0011.000		29303-153.01		MONTAGECLIP T572	ASSEMBLY CLIP
0012.000		29303-153.13		MONTAGECLIP T661/IC430/678/690	MOUNTING CLIP
0013.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	MICA LAMINATION
0014.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE D667/T661	MICA LAMINATION
0016.000		29303-230.01		FUNKENSTRECKE	SPARK GAP
0017.000	⚠	29201-361.17		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG 2-CONTROL
SEE SEPARATE PARTS LIST				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X =
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
—||—	—|◻|—	
C 5	8515-911-605	FKP1 220PF 5% 2000V
C 7 ⚠	8531-505-221	MKT 680PF 20% 12,5KV
C 358	8668-203-001	ABBLOCK-C 0,01 UF -GR
C 375	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 434	8563-731-413	KF 12 0,1 UF 20% 250V
C 442	8555-367-625	KT/MKT 5 1000PF 20%
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 503	8515-721-246	MKP 10 0,68 UF 5% 250V
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 516	8525-040-818	MKC 4-SV 21 0,33 UF 5%
C 518	8515-911-601	FKP1 150PF +0-10% 2000V
C 519	8558-568-151	KP E 0,012UF 5% 100V
C 521	8515-722-242	MKP 4 0,33 UF 5% 160V/MKP
C 522	8515-722-242	MKP 4 0,33 UF 5% 160V/MKP
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 629	8443-306-059	ELKO 15 300/330UF 385V
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400V
C 659	8520-697-555	KC 10 3300PF 5% 400V
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 1600V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 682	8451-997-090	ELKO 4 100UF 250V
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2 KV
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2 KV
C 686	8452-097-269	ELKO 24 4,7UF 350V
C 687	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

29701-080.09

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 229	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 231	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 249	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-052	R-CHIP 1206 130 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
D 1	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 2	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 3	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 4	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 438	8309-720-333	Z DIODE 33 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-820-880	DIODE MUR 880
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

29701-080.09

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D10
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D10
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-065	DR A AX-GA 47UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 667	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 1	8799-999-620	FOKUSREGLER 120 MOHM
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 378	8790-050-025	ESTR.SK10-A 470 OHM LIN
R 433	8705-227-423	MOW AX 0411-GA 8,2 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-068	DW 0,75W 0,68 OHM 10%
R 551	8705-269-015	MOW AX 0617-GA 3,9 OHM
R 552 ⚠	8700-229-009	KSW AX 0207-GA NB
R 574	8705-369-033	MOW LI 0617 22 OHM 5%
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8766-349-155	MSW LI 0414 2,7 MOHM
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%
R 688	8705-369-079	MOW LI 0617 1,8 KOHM 5%
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
T 2	8302-200-639	TRANS.BC 639
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 376	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 572	8302-260-506	TRANS.BU 508 A PHI/SANYO/
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 8 ⚠	29201-445.97	FOKUSIERUEBERTRAGER
TR 410 ⚠	29201-382.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-030.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-401.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.01	SPERRWANDLERTRAFO KPL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

GRUNDIG Ersatzteilliste List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

4 / 93

CUC 7851 STEREO

M 72-795/9 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.10

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-162.43	X	ZF-STEREO MULTI/9	IF-STEREO
0003.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0004.000		29504-165.61	X	FARB-SYNCHRONBAUSTEIN	COLOR-SYNC. MODULE
0005.000		29700-540.01		BAUSTEINHALTER TU/ZF/NF/FARBE	MODULE HOLDER
0006.000		29700-582.01		ABDECKUNG EURO-AV	COVER
0007.000		29304-060.33		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0007.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SW	PERI SOCKET
0007.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BL	PERI SOCKET
0007.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET ORANGE
0008.000		29305-025.19		DYN.FOKUSIERUNGSPLATTE	DYNAMIC FOCUSING PLATE
0010.000		29303-153.12		MONTAGECLIP / IC610/430/678/	ASSEMBLY CLIP 690/D667 690/D667
0011.000		29303-153.01		MONTAGECLIP T572	ASSEMBLY CLIP
0012.000		29303-153.13		MONTAGECLIP T661/IC430/678/690	MOUNTING CLIP
0013.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	MICA LAMINATION
0014.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE D667/T661	MICA LAMINATION
0016.000		29303-230.01		FUNKENSTRECKE	SPARK GAP
0017.000	⚠	29201-361.17		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG 2-CONTROL
SEE SEPARATE PARTS LIST				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X =
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
—⊣⊢—	—|▯|—	
C 5	8515-911-605	FKP1 220PF 5% 2000V
C 7 ⚠	8531-505-221	MKT 680PF 20% 12,5KV
C 358	8668-203-001	ABBLOCK-C 0,01 UF -GR
C 375	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 434	8563-731-413	KF 12 0,1 UF 20% 250V
C 442	8555-367-625	KT/MKT 5 1000PF 20%
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 503	8515-721-246	MKP 10 0,68 UF 5% 250V
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 518	8515-911-601	FKP1 150PF +0-10% 2000V
C 519	8558-568-151	KP E 0,012UF 5% 100V
C 521	8515-722-242	MKP 4 0,33 UF 5% 160V/MKP
C 522	8515-722-242	MKP 4 0,33 UF 5% 160V/MKP
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 629	8443-306-059	ELKO 15 300/330UF 385V
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400V
C 659	8520-697-555	KC 10 3300PF 5% 400V
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 1600V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 682	8451-997-090	ELKO 4 100UF 250V
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 686	8452-097-269	ELKO 24 4,7UF 350V
C 687	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

29701-080.10

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 229	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 231	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 249	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-052	R-CHIP 1206 130 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
D 1	8309-548-020	DIODE SHV 20 SANKEN
D 2	8309-548-016	DIODE SHV 16 S SANKEN
D 3	8309-548-016	DIODE SHV 16 S SANKEN
D 4	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 438	8309-720-333	Z DIODE 33 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-820-880	DIODE MUR 880
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D1O
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D1O
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

29701-080.10

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-065	DR A AX-GA 47UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 667	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 1	8799-999-620	FOKUSREGLER 120 MOHM
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 378	8790-050-025	ESTR.SK10-A 470 OHM LIN
R 433	8705-227-423	MOW AX 0411-GA 8,2 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-068	DW 0,75W 0,68 OHM 10%
R 551	8705-269-015	MOW AX 0617-GA 3,9 OHM
R 552 ⚠	8700-229-009	KSW AX 0207-GA NB
R 574	8705-369-033	MOW LI 0617 22 OHM 5%
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8766-349-155	MSW LI 0414 2,7 MOHM
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%
R 688	8705-369-079	MOW LI 0617 1,8 KOHM 5%
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
T 2	8302-200-639	TRANS.BC 639
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 376	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 572	8302-631-432	TRANS.2 SD 1432 TOS
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 8 ⚠	29201-445.97	FOKUSIERUEBERTRAGER
TR 410 ⚠	29201-382.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-030.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-401.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.01	SPERRWANDLERTRAFO KPL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

GRUNDIG Ersatzteilliste / List of Spare Parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 93 CUC 7851 STEREO

E 72-911 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.11

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-104.64	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0003.000		29504-162.43	X	ZF-STEREO MULTI/9	IF STEREO MULTI/9
0004.000		29504-165.61	X	FARB-SYNCHRONBAUSTEIN	COLOR SYNCHRO MODUL
0005.000		29304-060.32		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET BOARD
0005.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SW	PERI SOCKET
0005.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BL	PERI SOCKET
0005.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET ORANGE
0005.400		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE 1-FACH	CINCH SOCKET
0005.500		29303-168.36		CINCHBUCHSE 2-FACH	CINCH SOCKET
0005.600		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0006.000		29304-050.95		NETZENTSTOEREINHEIT	MAINS INTERFERECE UNIT
0007.000		29700-540.01		BAUSTEINHALTER NF/ZF/FARBE	MODULE HOLDER
0008.000		29700-541.01		ABDECKUNG EURO-AV	COVER
0009.000		29305-108.01	X	GESCHW.-MODULATIONSPLATTE	VELOCITY MODULATION MODULE
0010.000	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
		29305-025.19		DYN.FOKUSIERUNGSPLATTE	DYN. FOCUSPLATE
				KEIN E-TEIL	NO SPARE PART
0012.000		29303-153.12		MONTAGECLIP IC610/430/678/690D667	ASSEMBLY CLIP
0013.000		29303-153.01		MONTAGECLIP T572	ASSEMBLY CLIP
0014.000		29303-153.13		MONTAGECLIP T661	MOUNTING CLIP
0015.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	MICA LAMINATION
0016.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE D667/T661	MICA LAMINATION
0017.000		29303-230.01		FUNKENSTRECKE	SPARK GAP
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
		KONDENSATOR
C 5	8515-911-605	FKP1 220PF 5% 2000V
C 7 ⚠	8531-505-221	MKT 680PF 20% 12,5KV
C 358	8668-203-001	ABBLOCK-C 0,01 UF -GR
C 375	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 434	8563-731-413	KF 12 0,1 UF 20% 250V
C 442	8555-367-625	KT/MKT 5 1000PF 20%
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 503	8515-721-246	MKP 10 0,68 UF 5% 250V
C 511	8515-911-710	FKP1 0,012UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 518	8515-911-601	FKP1 150PF +0-10% 2000V
C 519	8558-568-151	KP E 0,012UF 5% 100V
C 522	8515-722-231	KF 22 0,26 UF 5% 160V
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 629	8443-306-059	ELKO 15 300/330UF 385V
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400V
C 659	8520-697-555	KC 10 3300PF 5% 400V
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 160V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 63V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 160V
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 686	8452-097-269	ELKO 24 4,7UF 350V
C 687	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
CC 201	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 202	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 257	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 259	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 271	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 272	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
CC 297	8672-267-139	KEFQ 1206 1000PF 10%
CC 298	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
		DIODE
CD 201	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
		WIDERSTAND
CR 200	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 229	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 231	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 249	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 271	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 272	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-052	R-CHIP 1206 130 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
		TRANSISTOR
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
		DIODE
D 1	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 2	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 3	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 4	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 438	8309-720-333	Z DIODE 33 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-820-880	DIODE MUR 880
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D10
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M/SK 09 D10
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
		IC
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
		SPULE
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-065	DR A AX-GA 47UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 663	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 667	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
		WIDERSTAND
R 1	8799-999-620	FOKUSREGLER 120 MOHM
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 433	8705-227-423	MOW AX 0411-GA 8,2 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% ROE
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-068	DW 0,75W 0,68 OHM 10%
R 551	8705-269-015	MOW AX 0617-GA 3,9 OHM
R 552 ⚠	8700-329-009	KSW LI 0207-NE 2,2 OHM
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8766-349-155	MSW LI 0414 2,7 MOHM
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%
R 688	8705-369-079	MOW LI 0617 1,8 KOHM 5%
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
		SICHERUNG
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
SI6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
		TRANSISTOR
T 2	8302-200-639	TRANS.BC 639
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 376	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-401-299	TRANS.S 298 T TFK/PBF 259
T 572	8302-631-432	TRANS.2 SD 1432 TOS
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
		TRAFO
TR 8 ⚠	29201-445.97	FOKUSIERUEBERTRAGER
TR 410 ⚠	29201-382.97	UEBERTRAGER EF20
TR 526 ⚠	29201-030.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR6010 ⚠	09032-301.02	NETZTRAFO
TR 651 ⚠	29201-401.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.01	SPERRWANDLERTRAFO KPL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED